Tome XXX 1952 N° 1

# ARCHIVES

DE

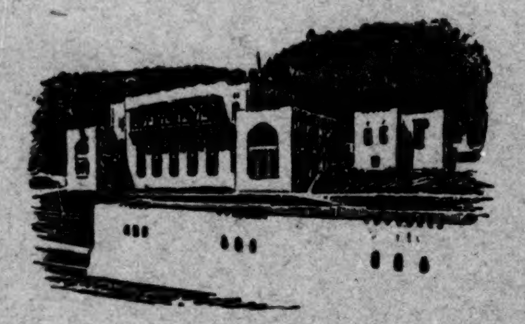
# L'INSTITUT PASTEUR

# D'ALGÉRIE

---

*Secrétaire général :* **L. PARROT**

---



ALGER

1952

[illegible]

Publication périodique trimestrielle

Ces ARCHIVES sont destinées à recueillir les travaux de Microbiologie et de Parasitologie, pures ou appliquées, et en général toutes études inspirées des méthodes pastoriennes, intéressant l'Afrique française et plus particulièrement l'Algérie.

## SOMMAIRE


I. — Propriétés diastasiques des venins de scorpions, par L. BALOZET ..... 1

II. — Longues infections latentes, accompagnées de prémunition, dans la fièvre récurrente hispano-nord-africaine expérimentale du cobaye (4ᵉ note), par Edmond SERGENT et Mme A. PONCET ..... 11

III. — Remarques sur l'association du paludisme à *Plasmodium relictum* et du paludisme à *Plasmodium rouxi* chez les mêmes oiseaux, par Edmond SERGENT et Mme A. PONCET ..... 31

IV. — A propos de la vaccination prémunitive contre l'anaplasmose bovine, par A. DONATIEN ..... 44

V. — Note sur les Helminthes trouvés chez le chien à Alger, par L. P. E. CHOQUETTE, G. GAVOT et J. POUL ..... 47

VI. — *Tenuiproboscis sergenti* nov. sp., Acanthocéphale trouvé chez le chien à Alger, par L. P. E. CHOQUETTE et G. GAVOT ..... 51

VII. — De la toxicité du citrate de soude pour les petits Rongeurs de laboratoire, par Edmond SERGENT et Mme A. PONCET ..... 55

VIII. — Sur l'acclimatement des gambouses en Algérie, par E. COLLIGNON ..... 57

IX. — Notes sur les Phlébotomes. LXIV. — Phlébotomes du Ouaddaï, par L. PARROT et J. BELLON ..... 60

X. — Rapport sur le fonctionnement de l'Institut Pasteur d'Algérie en 1951, par Edmond SERGENT ..... 64

XI. — Technique de la recherche de l'indice sporozoïtique (tract) ..... 107

**ETUDES SUR LES SCORPIONS,** par Max VACHON, Maître de Recherches au Centre National de la Recherche Scientifique, préface de L. FAGE, Membre de l'Institut ; un vol. in-8° raisin, 482 pages, 697 figures, broché : 2.200 frs. Institut Pasteur d'Algérie, Alger, C.C. postal : 3.312-09.

Cet ouvrage, abondamment illustré, met au point les connaissances actuelles sur les Scorpions en général et particulièrement sur les Scorpions de l'Afrique septentrionale. Après un résumé des notions essentielles concernant la morphologie, l'anatomie et la biologie de ces animaux venimeux, l'auteur révise et décrit les espèces nord-africaines d'après des critères nouveaux de détermination, en dresse l'inventaire et en étudie la répartition, compte tenu des données de la paléoclimatologie et de la paléogéographie. Plusieurs tableaux de détermination (un tableau général, cinq régionaux) permettent de reconnaître facilement les différentes espèces, sous-espèces et variétés, même en présence de spécimens mutilés. De multiples renseignements sur la capture, la conservation, la dissection des Scorpions font aussi de ce volume une œuvre de documentation pratique, utile au médecin, au zoologiste et à toutes les personnes que ces Arthropodes, si dangereux souvent, intéressent.

# ARCHIVES

DE

# L'INSTITUT PASTEUR

D'ALGÉRIE

# ARCHIVES

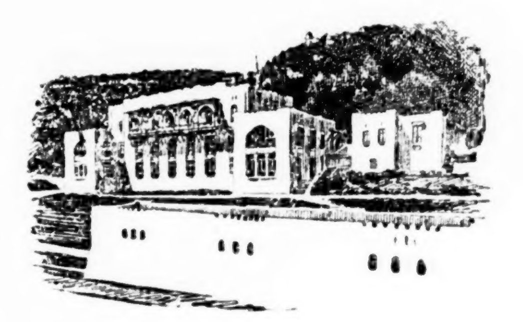
DE

# L'INSTITUT PASTEUR

# D'ALGÉRIE

Publication Trimestrielle

TOME XXX. — ANNÉE 1952



ALGER

1952

TOME XXX — ALGER, MARS 1952 — N° 1

ARCHIVES

DE

L'INSTITUT PASTEUR

D'ALGÉRIE

# PROPRIÉTÉS DIASTASIQUES DES VENINS DE SCORPIONS

par L. BALOZET

## COAGULASES ET ANTICOAGULASES

L'action des venins de scorpions sur la coagulation du sang a été recherchée par TODD (1909) avec un mélange des venins des espèces égyptiennes [1], par B. A. HOUSSAY (1919) avec les venins de *Leiurus quinquestriatus* et de *Tityus bahiensis*, par O. de MAGALHAES (1928) avec le venin des scorpions du Brésil et par V. BRAZIL et J. VELLARD

(1) Les espèces communes en Egypte sont indiquées par TODD d'après un travail précédent de WILSON (On the venom of the Scorpion. *Records of the Egyptian Government School of Medicine*, vol. 2, 1904) que nous n'avons pas pu consulter. Les espèces indiquées par TODD sont : *Buthus quinquestriatus*, *Prionurus citrinus*, *Buthus maurus*. *P. citrinus* est l'*And. amoreuxi*. Pour *Buthus maurus*, il est difficile de savoir quelle espèce est ainsi désignée. La description sommaire donnée par TODD est celle-ci : « presque noir sur la face dorsale, brun sur la face ventrale, l'organe sensitif en forme de crête immédiatement en arrière des pattes postérieures étant de couleur jaune citron ; articles de la queue larges avec un sillon médian profond dont les bords latéraux sont fortement dentelés ; aiguillon relativement petit ». Cette description ne s'applique pas à *Scorpio maurus* dont les articles de la queue sont étroits et allongés. Il pourrait s'agir d'*Ortochirus innesi* ou d'*Androctonus æneas*. Notons que TODD a utilisé des telsons envoyés par des médecins de la Haute-Egypte, telsons prélevés et séchés au soleil avant leur envoi. Le venin utilisé par TODD était donc un mélange de toutes les espèces de la Haute-Egypte.

*Reçu pour publication le 26 février 1952*

(1928) avec le venin de *Tityus bahiensis* et de *Bothriurus vittatus*. Todd et B. A. Houssay n'ont trouvé aucune action des venins sur la coagulation. O. de Magalhaes a constaté, avec le venin de deux espèces de *Tityus*, un léger pouvoir anticoagulant. Au contraire, Brazil et Vellard trouvent un pouvoir coagulant léger au venin de *T. bahiensis* et fort au venin de *B. vittatus*. Les conclusions des divers expérimentateurs sont, on le voit, discordantes, même quand il s'agit du venin de la même espèce.

Nous avons recherché les propriétés coagulantes et anticoagulantes des venins des espèces nord-africaines suivantes : *Scorpio maurus*, *Androctonus australis*, *A. amoreuxi*, *Buthus occitanus*. Les venins et leurs solutions ont été préparés comme il a été indiqué précédemment (L. Balozet, 1951).

L'action de ces venins sur la coagulation a été étudiée par la technique que Césari et P. Boquet (1935) ont utilisée pour les venins de serpents, et aussi par celle de I. Bertrand et D. Quivy (1944) applicable pour toutes les substances thromboplastiques ou anticoagulantes et notamment, comme ces auteurs l'ont montré, au venin coagulant de cérastes et au venin anticoagulant de cobra.

*Technique de* Césari et P. Boquet. — Le plasma est obtenu en centrifugeant du sang de cheval recueilli sur 1/20 de son volume de solution à 20 p. 100 de citrate de sodium. Dans un essai préalable, on détermine la quantité de solution de chlorure de calcium à 1 p. 100 nécessaire pour provoquer la coagulation du plasma. Pour cela, on met dans une série de tubes : 2 cc. de plasma, 0 cc. 5 de sérum normal, de l'eau physiologique, enfin une quantité croissante 0,15, 0,20, 0,25... 0,5 cc. de solution de chlorure de calcium. La quantité d'eau physiologique est calculée pour que les tubes reçoivent un volume uniforme de 3 cc. Les tubes sont placés à 37°, et sont observés après 30 minutes et après 1 heure. Replacés à la température du laboratoire, ils sont observés une troisième fois après 2 heures.

Pour la recherche des *propriétés coagulantes*, les tubes reçoivent 2 cc. de plasma, 0 cc. 5 de sérum normal, une quantité décroissante de solution de venin et un volume uniforme de solution de chlorure de calcium déterminé par l'essai préalable et qui est la dose immédiatement inférieure (de 0 cc. 05) à celle qui a provoqué la coagulation du plasma. Une quantité variable d'eau physiologique a été ajoutée, avant le chlorure de calcium, pour que le volume total de chaque tube soit de 3 cc. Il est ajouté un tube témoin sans venin.

Le plasma des tubes contenant le venin de *Sc. maurus*, d'*A. amoreuxi* et de *B. occitanus*, dont la dose la plus forte était de 2 mg 5, est resté liquide comme le plasma des tubes témoins. Avec le venin d'*A. australis*, à la dose de 2 mg 5, le plasma a été coagulé. Le venin des trois premières espèces est donc dénué de propriétés coagulantes ; le venin d'*A. australis* serait faiblement coagulant.

TABLEAU I

| | Sérum normal | Venin | | Eau physiologique | Plasma | $CaCl_2$ | Résultats | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | *S. maurus* | | | *A. australis* | | | *A. amoreuxi* | | | *B. occitanus* | | |
| | | | | | | | 30 m. | 1 h. | 2 h. | 30 m. | 1 h. | 2 h. | 30 m. | 1 h. | 2 h. | 30 m. | 1 h. | 2 h. |
| 1 | 0,5 | Solution à 1 p. 100 | 0,25 | 0 | 2 cc | 0 cc 45 | O | O | O | O | C | C | O | C | C | O | C | C |
| 2 | — | | 0,1 | 0,15 | — | — | O | O | O | O | C | C | O | C | C | O | C | C |
| 3 | — | | 0,05 | 0,25 | — | — | O | O | O | O | C | C | O | C | C | O | C | C |
| 4 | — | Solution à 1 p. 1 000 | 0,25 | 0 | — | — | O | O | O | O | C | C | O | C | C | O | C | C |
| 5 | — | | 0,1 | 0,15 | — | — | O | O | O | O | C | C | O | C | C | O | C | C |
| 6 | — | | 0,05 | 0,25 | — | — | O | O | O | O | C | C | O | C | C | O | C | C |
| 7 | — | Solution à 1 p. 10 000 | 0,25 | 0 | — | — | O | O | O | O | C | C | O | C | C | O | C | C |
| 8 | — | | 0,1 | 0,15 | — | — | O | C | C | O | C | C | O | C | C | O | C | C |
| 9 | — | | 0,05 | 0,25 | — | — | O | C | C | O | C | C | O | C | C | O | C | C |
| 10 | — | Solution à 1 p. 100 000 | 0,25 | 0 | — | — | O | C | C | O | C | C | O | C | C | O | C | C |
| 11 | — | | 0,1 | 0,15 | — | — | O | C | C | O | C | C | O | C | C | O | C | C |
| 12 | — | | 0,05 | 0,25 | — | — | O | C | C | O | C | C | O | C | C | O | C | C |
| T | — | 0 | | 0,25 | — | — | O | O | C | O | C | C | O | C | C | O | C | C |

Pour la recherche des *propriétés anticoagulantes*, la disposition de l'expérience est la même ; seule diffère la quantité de solution de chlorure de calcium qui, cette fois, est la quantité la plus faible capable de provoquer la coagulation du plasma en moins de deux heures.

Le Tableau I montre le dispositif de l'expérience et les résultats.

Le venin de *Scorpio maurus* empêche la coagulation dans les conditions de l'expérience, à la dose de 0 mg 025.

Les venins d'*A. australis*, d'*A. amoreuxi* et de *Buthus occitanus* n'ont aucune action anticoagulante.

*Technique de* L. BERTRAND et D. QUIVY. — Par cette technique, l'activité des agents modificateurs de la coagulation, dans un sens ou dans l'autre, est étudiée par la mesure du temps de coagulation en présence de quantités variables de ces agents modificateurs. Les temps et les quantités sont liés par un rapport logarithmique suivant l'équation de FISCHER :

$$\frac{1}{t} = k\,c^{a}$$

où $t$ est le temps de coagulation, $c$ la concentration en thrombokinase, $k$ et $a$ des constantes en rapport avec les conditions expérimentales. En portant sur un graphique à coordonnées logarithmiques, en abscisses les quantités d'agent thrombocinétique, en ordonnées les temps de coagulation, les résultats expérimentaux s'inscrivent sous forme de droites dont la pente correspond au coefficient exponentiel $a$.

Dans une série de tubes, il est versé, dans l'ordre, 0,2 de plasma (sang de cheval mélangé avec 1/20 de son volume de citrate de soude à 9 p. 100, centrifugé), puis sous un volume de 0,1 des quantités décroissantes d'agent coagulant, 0,9 d'eau physiologique et enfin 0,8 de solution de chlorure de calcium à 1 p. 1.000. Comme L. BERTRAND et D. QUIVY, nous avons utilisé comme agent coagulant un extrait de cerveau de lapin préparé suivant la technique de QUICK aux doses décroissantes correspondant à 6, 3, 1,5, 0,75, 0,37, 0,18 mg de poudre de cerveau desséché. Le moment de l'addition du chlorure de calcium est noté et les tubes sont aussitôt portés au bain-marie à 37°. On mesure, d'une manière aussi précise que possible, le moment où la coagulation, produite dans chaque tube, permet de le renverser. Ce moment est annoncé, dans les secondes précédentes par une opalescence légère.

Les temps de coagulation observés ont varié, suivant la dose d'extrait cérébral, entre 105 et 270 secondes (Tableau 2). Reportés sur un graphique à coordonnées logarithmiques, ils s'inscrivent sur une droite dont la pente varie, dans nos expériences, de $a = 0,23$ à $a = 0,26$ (fig. 1, A).

Un tube témoin, ne comportant pas d'agent thromboplastique, permet de connaître le temps de coagulation propre du plasma recal-

cifié, sous la seule influence de la prothrombine, dans les conditions de l'expérience. Ce temps, dans nos expériences, a varié de 16 à 19 minutes (fig. 1, F).

Remplaçons l'extrait cérébral par des quantités décroissantes de venin d'*A. australis* : 500, 250... 15 γ. Les temps de coagulation s'échelonnent entre 9 et 18 minutes (Tableau 2). Le venin semble avoir une légère action accélératrice sur la coagulation aux doses les plus élevées de 500, 250, 125 γ. Les doses plus faibles sont sans influence, la coagulation se faisant dans le même temps que le plasma recalcifié seul (fig. 1, B).

TABLEAU 2

| Extrait cérébral | | Venin d'A. *australis* | | Extrait cérébral + venin d'A. *australis* | | | Venin de *Sc. maurus* | | Extrait cérébral + venin de *Sc. maurus* | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Poids | *t* | Poids | *t* | Poids | | *t* | Poids | *t* | Poids | | *t* |
| | | | | extrait | venin | | | | extrait | venin | |
| 6.000 | 105 | 500 | 540 | 6.000 | 100 | 105 | 500 | 6.900 | 6.000 | 100 | 120 |
| 3.000 | 121 | 250 | 720 | 3.000 | — | 119 | 250 | 6.300 | 3.000 | — | 135 |
| 1.500 | 138 | 125 | 840 | 1.500 | — | 133 | 125 | 5.400 | 1.500 | — | 145 |
| 750 | 173 | 62 | 1.080 | 750 | — | 162 | 62 | 4.400 | 750 | — | 170 |
| 350 | 209 | 31 | — | 375 | — | 181 | 31 | 2.940 | 375 | — | 250 |
| 187 | 265 | 15 | — | 187 | — | 200 | 15 | 1.860 | 187 | — | 275 |

Les poids sont exprimés en γ ; les temps de coagulation, *t*, en secondes.

Dans une autre expérience, faisons intervenir à la fois l'extrait cérébral aux doses décroissantes indiquées et une quantité uniforme de 100 γ de venin d'*A. australis*. Les temps de coagulation observés varient de 105 à 200 secondes (Tableau 2). Leur inscription graphique en employant les coordonnées logarithmiques donne une droite de pente : $a = -0{,}20$. La légère activation due au venin s'est ajoutée à celle de l'extrait cérébral : le coefficient exponentiel $a$ est légèrement augmenté (fig. 1, C).

Répétons ces expériences avec le venin de *Scorpio maurus*. Lorsque le venin intervient seul, sans agent thromboplastique, on constate (Tableau 2) que la coagulation est longuement retardée et que les temps et les quantités de venin varient dans le même sens.

Ces résultats, reportés sur le graphique, ne s'inscrivent plus sur une droite, mais dessinent une courbe dont la concavité est tournée vers le bas ; la formule de FISCHER n'est plus applicable (fig. 1, D).

En faisant intervenir à la fois l'extrait cérébral et le venin de *Sc. maurus*, le premier aux doses variables habituelles, le second à la dose uniforme de 100 γ, les temps de coagulation sont proportionnels aux quantités d'extrait cérébral: la coagulation paraît légè-

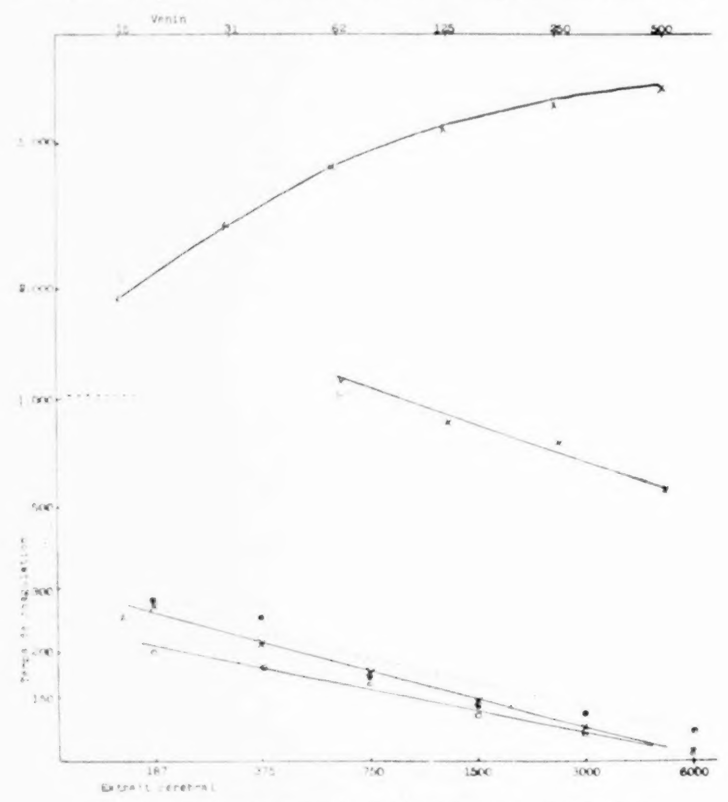



Fig. 1. Courbes de coagulation. Coordonnées logarithmiques. En abscisse, en bas, quantités en γ d'extrait cérébral (courbes A, C, E.), en haut, quantités en γ de venin (courbes B et D). En ordonnées, les temps en secondes.
A. Plasma + extrait cérébral ; B. Plasma + venin d'*A. australis* ; C. Plasma + extrait cérébral + venin d'*A. australis* ; D. Plasma + venin de *Sc. maurus* ; E. Plasma + extrait cérébral + venin de *Sc. maurus* ; F. Temps de coagulation propre du plasma recalcifié.

rement retardée (début de la coagulation: 120 secondes; Tableau 2), mais le phénomène se poursuit comme si l'extrait cérébral agissait seul. L'inscription graphique donne une droite de pente: $a = -0.23$.

parallèle à la droite représentant la coagulation sous l'influence de l'extrait cérébral (fig. 1. E.)

L'action anticoagulante du venin de *Sc. maurus* est nettement mise en évidence aussi bien par la technique de Césari et P. Boquet que par celle de Bertrand et Quivy. Mais comment expliquer que le pouvoir anticoagulant ne se manifeste pas en modifiant le cours de la coagulation sous l'influence de l'extrait cérébral ainsi que le font d'autres anticoagulants comme l'héparine ou le venin de cobra ? (1) Il semblerait que l'action antagoniste du venin de *Sc. maurus* ne s'exerce que sur la prothrombine du plasma ; ce venin serait inactif à l'égard des substances thromboplastiques d'origine tissulaire (cytozyme). S'il en est ainsi, le pouvoir anticoagulant ne doit pas se manifester *in vivo*. Faute d'une quantité suffisante de ce venin, il n'a pas été encore possible de vérifier ce point.

## Diastases protéolytiques

B. A. Houssay (1919) n'a trouvé aucun pouvoir protéolytique aux venins de *Leiurus quinquestriatus* et de *Tityus bahiensis*. Ce résultat est confirmé, en ce qui concerne le venin de *T. bahiensis*, par O. de Magalhaes (1928), mais cet auteur a trouvé que le venin d'une espèce voisine, *T. serrulatus*, était capable de liquéfier 1 cc. de solution de gélatine à 20 % à la dose de 0 mg 775.

Grasset, Schaafsma et Hodgson (1946) étudiant les venins des scorpions sud-africains, ont trouvé que le venin des *Parabuthus* (*Buthidæ*) liquéfie 1 cc. de gélatine à 6 p. 100 en 12 heures à la dose de 30 mg. La liquéfaction est partielle avec 10 mg et on n'observe qu'un simple ramollissement avec 5 mg. Les venins des *Opisthophtalmus* et des *Hadogenes* (*Scorpionidæ*) n'ont aucun pouvoir gélatinolytique.

Le pouvoir gélatinolytique des venins des espèces nord-africaines, *Sc. maurus*, *A. australis*, *A. amoreuxi* et *B. occitanus* a été recherché en suivant la technique de Grasset, Schaafsma et Hodgson. On verse dans des tubes à hémolyse 0 cc. 3 de solution de gélatine à 20 p. 100 dans l'eau physiologique. On ajoute une quantité variable de solution de venin et on complète à 1 cc. le volume de chaque tube avec la quantité voulue d'eau physiologique. On place les tubes 5 heures à 37°, puis au réfrigérateur. Les résultats sont relevés lorsque les tubes sont convenablement refroidis, après 30 minutes et après plusieurs heures ou le lendemain. Les doses de venin employées ont été : 2 mg 5, 1 mg, 0 mg 5.

(1) L'addition d'héparine ou de venin de cobra à l'extrait cérébral ralentit la coagulation. La courbe est plus inclinée ; le coefficient $a$ est augmenté en valeur absolue. Avec l'héparine il passe de $a = -0{,}24$ à $a = -0{,}33$ (1 γ d'héparine) et $a = -0{,}50$ (2 γ). Avec le venin de cobra, il passe à $-0{,}30$, $-0{,}38$, $-0{,}53$ pour les quantités respectives de 2, 5 et 10 γ de venin (Bertrand et Quivy).

Tous les tubes se sont gélifiés comme les témoins, sans retard sur ceux-ci.

Il nous a paru sans intérêt de faire l'expérience avec des quantités de venin aussi élevées que celles des auteurs sud-africains. Il est préférable, si l'action protéolytique est faible, d'employer une technique plus sensible. Pour se rendre compte de l'attaque de la gélatine par la constatation de la perte de son pouvoir de gélification, il faut, en effet, qu'une grande partie de la gélatine soit hydrolysée. Si l'attaque est faible, ou lente, elle restera ignorée.

Une meilleure méthode, applicable non seulement à la gélatine, mais à tous les protides solubles, est le dosage des acides aminés. Elle a été employée par GANGULY (1936) pour l'étude des diastases des venins de Daboia et de Cobra.

Des tubes contenant 10 cc. d'une solution de gélatine à 2 p. 100 ou d'une solution d'albumine d'œuf à 5 p. 100 reçoivent 0 cc. 5 d'une solution au 1/100 de venins de *Sc. maurus* et d'*A. australis*, soit 5 mg de venin sec. Ces tubes, avec des tubes témoins contenant les solutions sans venins sont placés dans un bain-marie réglé à 50-52° et y restent 3 jours. Après ce temps, le titrage des acides aminés est fait, pour les solutions des tubes témoins et celles contenant les venins, par la méthode de SÖRENSEN (1).

A 5 cc. de la solution à doser, on ajoute 5 gouttes de solution alcoolique à 1 p. 100 de phénolphtaléine. On neutralise exactement jusqu'à apparition d'une légère teinte rose. On ajoute alors 5 cc. d'une solution de formaldéhyde à 40 p. 100 préalablement exactement neutralisée.

On verse ensuite, à l'aide d'une burette, de la solution de soude N/50 jusqu'à obtenir une teinte rouge aussi semblable que possible à la teinte d'une solution témoin faite ainsi : à 5 cc. de la solution de formaldéhyde neutralisée, on ajoute 5 gouttes de phénolphtaléine, 6 cc. d'eau distillée bouillie et 1 cc de solution de soude N/50.

Pour le calcul de la quantité d'acides aminés, on déduit du nombre de centimètres cubes de soude, 1 cc. Chaque centimètre cube restant correspond à 1 mg 5 de glycocolle.

Le tableau suivant montre les résultats de ces dosages :

*Nombre de cc. de NaOH N/50*
*employés pour obtenir une coloration semblable au témoin.*

| Solution de gélatine | | | Solution d'albumine | | |
|---|---|---|---|---|---|
| témoin | + venin de *Maurus* | + venin d'*Australis* | témoin | + venin de *Maurus* | + venin d'*Australis* |
| 2.31 | 2.32 | 2.31 | 1.1 | 1.2 | 1.2 |

(1) Décrite dans le *Manuel de Biochimie* de P. THOMAS.

Les venins de *Sc. maurus* et d'*A. australis* ne contiennent donc aucune diastase protéolytique.

## Conclusions

La recherche des propriétés diastasiques capables de jouer un rôle dans l'envenimement par les piqûres de scorpions de l'Afrique du Nord française, peut se résumer ainsi :

1° Hémolysines (lécithinases). Présentes dans le venin de *Scorpio maurus* (*Scorpionidæ*). Absentes dans le venin des *Buthidæ* : *Androctonus australis*, *A. amoreuxi*, *Buthus occitanus* (1).

2° Propriétés coagulantes *in vitro*. Nulles ou presque nulles pour tous les venins étudiés. Le venin d'*A. australis* est le seul à montrer une très légère activité.

3° Propriétés anticoagulantes *in vitro*. Nulles pour les venins de *Buthidæ*. Présentes pour le venin de *Sc. maurus*.

4° Propriétés protéolytiques. Nulles pour tous les venins étudiés.

Le venin de *Sc. maurus*, inoffensif pour les Vertébrés, est le seul à présenter des activités diastasiques : il est hémolytique et anticoagulant *in vitro*.

*Institut Pasteur d'Algérie*

## BIBLIOGRAPHIE

C. Todd. — An antiserum for scorpion Venom. *J. Hyg.*, **9**, 1909, 69-85.

B. A. Houssay. — Action physiologique du venin des scorpions (*Buthus quinquestriatus* et *Tityus bahiensis*). *Jl. Physiol. et Path. gén.*, **18**, 1919, 305-317.

O. de Magalhaes. — Contribuçao para o conhecimento da intoxicacao pelo veneno dos « escorpioes ». *Mem. do Inst. Oswaldo Cruz*, **21**, 1928, 5-159.

V. Brazil et J. Vellard. — Action coagulante et anticoagulante des venins. *Ann. Inst. Pasteur*, **42**, 1928, 403-449.

L. Balozet. — Propriétés hémolytiques de venins de scorpions. Ces *Archives*, **29**, 1951, 200-207.

(1) Voir mémoire précédent (1951). L'hémolyse par le venin d'*A. amoreuxi* a été étudiée depuis sa publication.

E. CÉSARI et P. BOQUET. — Recherches sur les antigènes des venins et les anticorps des serums antivenimeux. 1er mémoire. *Ann. Inst. Pasteur*, **55**, 1935, 307-330.

L. BERTRAND et D. QUIVY. — Application de la formule de FISCHER à l'étude comparée des substances thromboplastiques. *C. R. Soc. Biol.*, **138**, 1944, 212.

L'étude des anticoagulants *in vitro* à l'aide de la formule de FISCHER. *Ibid.*, **138**, 1944, 404.

Remarques sur l'action coagulante *in vitro* d'un venin de Cérastes. *Ibid.*, **138**, 1944, 472.

Sur l'action anticoagulante *in vitro* du venin de Cobra. Son antagonisme vis-à-vis du venin de Cérastes. *Ibid.*, **138**, 1944, 761.

E. GRASSET, A. SCHAAFSMA et J. A. HODGSON. — Studies on the venom of the south-african scorpions (*Parabuthus, Hadogenes, Opisthophtalmus*) and the preparation of a specific anti-scorpioserum. *Trans. Roy. Soc. trop. Med. a. Hyg.*, **39**, 1946, 397-421.

S. N. GANGULY. — Studies on indian Snake venoms. Part III. Enzymes in Daboia and Cobra venoms. *Ind. Jl. med. Res.*, **24**, 1936, 287-294.

## Erratum

Dans l'article de L. BALOZET, Propriétés hémolytiques des venins de scorpions, ces *Archives*, XXIX, n° 3, septembre 1951, pp. 200-207 :

p. 201, 8e ligne, au lieu de B. A. HOUSSAY (1910), lire : B. A. HOUSSAY (1919) ;

p. 207 (bibliographie), 6e ligne, au lieu de 1910, lire : 1919.

# LONGUES INFECTIONS LATENTES, ACCOMPAGNÉES DE PRÉMUNITION, DANS LA FIÈVRE RÉCURRENTE HISPANO-NORD-AFRICAINE EXPÉRIMENTALE DU COBAYE

## 4e note (1)

par Edmond SERGENT et Mme A. PONCET (2)

Quand André SERGENT signala en 1933 l'existence de la fièvre récurrente hispano-nord-africaine en Algérie, il isola *Spirochæta hispanica* du sang de trois malades, du sang de rats (*Mus decumanus*) capturés dans leur voisinage, et du corps de tiques (*Rhipicephalus sanguineus*) prelevées sur le chien d'un des malades. L'épreuve des réinoculations croisées de LAVERAN et MESNIL montra que ces diverses souches appartenaient à la même espèce. Un autre malade présenta son premier accès 18 jours après avoir été piqué par un rhipicéphale mâle provenant de son chien qu'il étiquait (petite opération qui souillait aussi ses doigts de sang de tiques écrasées). Des expériences sur les cobayes montrèrent que des larves de *Rh. sanguineus* nourries sur des animaux infectés peuvent, au stade de nymphe, transmettre la maladie à des cobayes neufs. Ainsi donc, il était démontré que le chien peut, comme le rat, être un réservoir de virus de *Spirochæta hispanica*, et qu'il fallait ajouter l'Ixodiné *Rhipicephalus sanguineus* à la liste des Arthropodes propagateurs de *Sp. hispanica*, dont les seuls connus jusqu'à cette époque étaient des Argasinés du genre *Ornithodorus*.

André SERGENT institua ensuite des recherches sur le processus infectieux et l'immunologie de la fièvre récurrente hispano-nord-africaine expérimentale du cobaye (**1**), (**de 3 à 8**), (**10**, **11**), (**de 13 à 15**), dont la présente Note expose les résultats à l'heure actuelle.

Les deux questions traitées ici sont la durée de l'infection latente métacritique des cobayes inoculés avec *Spirochæta hispanica*, et,

(1) L'essentiel de cette Note a fait l'objet d'une communication à l'Académie des Sciences, dans sa séance du 21 janvier 1952. (*C. R. Acad. Sc.*, **234**, 5, 494-496.

(2) Nous adressons nos remerciements à Mme L. GIBRAT et Mlle E. GAZEL, laborantines, pour leur bonne collaboration.

comparativement, la durée de la prémunition conférée à des cobayes par leur infection latente.

C'est dans le cerveau de cobayes infectés depuis longtemps que les spirochètes ont été recherchés, à cause de l'affinité remarquable que montrent les Spirochétales pour les méninges. D'autres organes pouvant éventuellement cacher des microbes, les résultats des inoculations de cerveau de cobayes infectés à des cobayes neufs n'ont de valeur probante absolue que s'ils sont positifs.

Nous exposerons d'abord l'état actuel des recherches sur la persistance de *Spirochæta hispanica* dans le cerveau des cobayes inoculés au laboratoire, — puis les résultats des réinoculations, à différentes époques, de cobayes ayant terminé leur accès aigu.

oOo

La souche de *Spirochæta hispanica* « Chiffalo-homme » isolée en 1933 par André SERGENT du sang d'un malade, a été conservée depuis 18 ans par inoculation à des cobayes neufs du sang prélevé à des cobayes au cours de leur accès de première invasion. On a effectué, en moyenne, deux passages de virus par mois. Du 4 juin 1933 au 14 janvier 1952 on a employé, pour ces passages de virus, 3.680 cobayes.

Au cours de ces 18 années, la durée et la gravité de l'infection expérimentale du cobaye n'ont pas changé. La virulence de la souche « Chiffalo-homme » n'a pas fléchi et ne s'est pas, non plus, exaltée. Des cobayes inoculés sous la peau avec 2 cm³ de sang parasité présentent tous un accès aigu, fébrile et parasitaire.

Après une incubation de quelques jours, la température s'élève pendant trois jours environ et peut atteindre 41°8.

L'examen microscopique du sang déposé en goutte épaisse, laquée et colorée, est effectué chaque jour pendant un mois après l'inoculation. On note le nombre des parasites trouvés en moyenne dans un champ d'objectif à immersion. Au delà du chiffre de 250 par champ microscopique de goutte épaisse, les spirochètes sont incomptables et notés comme tels. On note « 0 parasite » quand on n'en a point vu dans la goutte épaisse entière. L'accès parasitaire dure de 4 jours à 22 jours, en moyenne 13 jours, avec des maxima de plus de 250 spirochètes par champ microscopique de goutte épaisse. La courbe parasitaire dessine souvent un double crochet, comme l'a signalé un des Mémoires cités plus haut (11, p. 420).

L'accès est mortel dans 17 % des cas (178 sur 1.018). L'intensité de l'accès aigu n'est aucunement en rapport avec le nombre de spirochètes inoculés.

Sur les 3.680 cobayes, un seul a donné un exemple remarquable de résistance innée absolue à l'inoculation de *Spirochæta hispanica*. Le cobaye 3.161 ne présente pas d'accès aigu après trois inoculations successives à trois semaines d'intervalle. Pour voir s'il n'a pas contracté une infection latente d'emblée, on inocule un mois plus tard la totalité de son cerveau à quatre cobayes neufs et sensibles

dont aucun ne s'infecte. Il s'agit donc d'une solide « résistance innée » (14).

A l'accès aigu succède un très long stade d'infection latente métacritique, dont l'existence a été démontrée par l'expérience suivante.

## I

## Durée de l'infection chez le Cobaye

De 1933 à 1951, des cobayes au nombre de 107 ont été sacrifiés, à des époques diverses, au cours des 41 mois qui ont suivi leur inoculation. Le cerveau de chacun d'eux a été inoculé en totalité à quatre cobayes neufs : à 2 cobayes sous la peau, aux 2 autres dans le péritoine. L'expérience a montré que, sur ces 107 cobayes sacrifiés, 28 avaient encore des spirochètes dans leur cerveau.

Le tableau ci-dessous et les figures 1, 2, 3, 4 donnent le détail des expériences.

Le tableau indique, dans sa première colonne, l'ancienneté de l'infection du cobaye au moment où il a été sacrifié, c'est-à-dire l'intervalle de temps écoulé entre la date où il a été inoculé et celle où il a été sacrifié ; la deuxième colonne donne la proportion des cobayes dont le cerveau s'est montré infectant (1).

| Cobayes : | | | |
|---|---|---|---|
| Sacrifiés après : | Reconnus infectés | Sacrifiés après : | Reconnus infectés |
| 5 mois | 2 sur 4 | 22 mois | 0 sur 2 |
| 6 — | 3 — 6 | 23 — | 0 — 1 |
| 7 — | 3 — 5 | 24 — | 2 — 2 |
| 8 — | 3 — 6 | 25 — | 1 — 18 |
| 9 — | 1 — 4 | 26 — | 0 — 1 |
| 10 — | 3 — 5 | 29 — | 0 — 1 |
| 11 — | 2 — 4 | 31 — | 0 — 1 |
| 14 — | 0 — 6 | 33 — | 1 — 1 |
| 15 — | 1 — 10 | 34 — | 0 — 1 |
| 16 — | 3 — 5 | 37 — | 1 — 1 |
| 18 — | 0 — 1 | 39 — | 0 — 1 |
| 19 — | 1 — 4 | 40 — | 0 — 1 |
| 20 — | 0 — 1 | 41 — | 0 — 7 |
| 21 — | 1 — 8 | | |

(1) Dans les notes précédentes, la persistance était comptée à partir du début de l'infection latente métacritique, c'est-à-dire après la fin de l'accès aigu. Dans la présente Note, il est fait état de la durée de l'infection du cobaye à partir du jour où il a été inoculé.

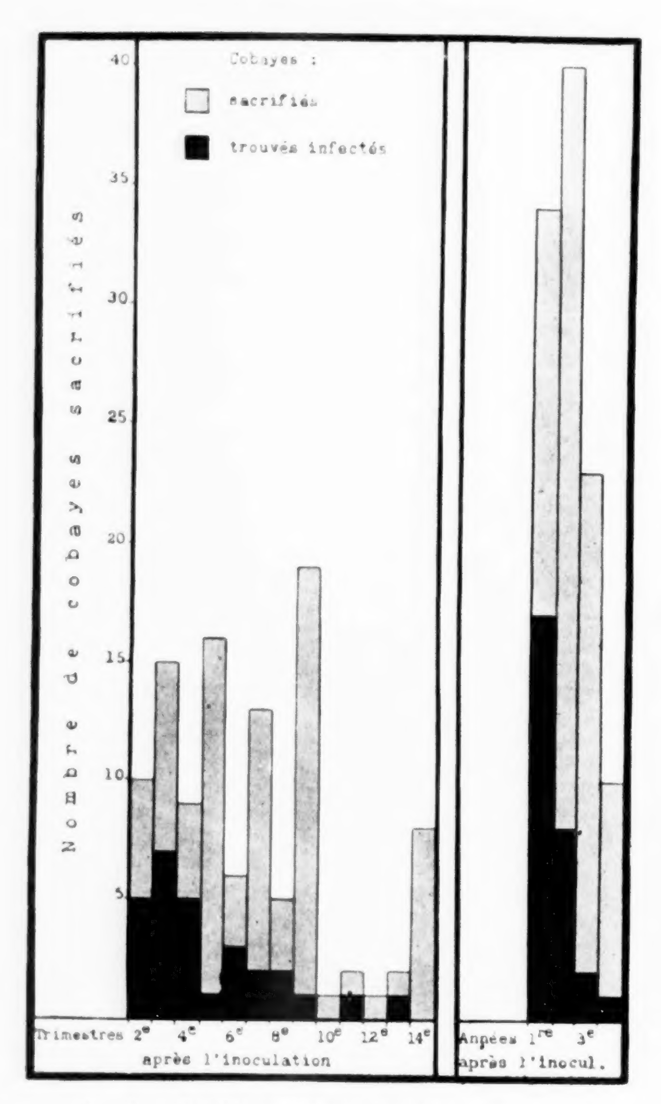



Fig. 1. — Nombre de cobayes sacrifiés chaque trimestre et chaque année après le jour de leur inoculation, — et nombre de sujets trouvés porteurs de spirochètes parmi eux.

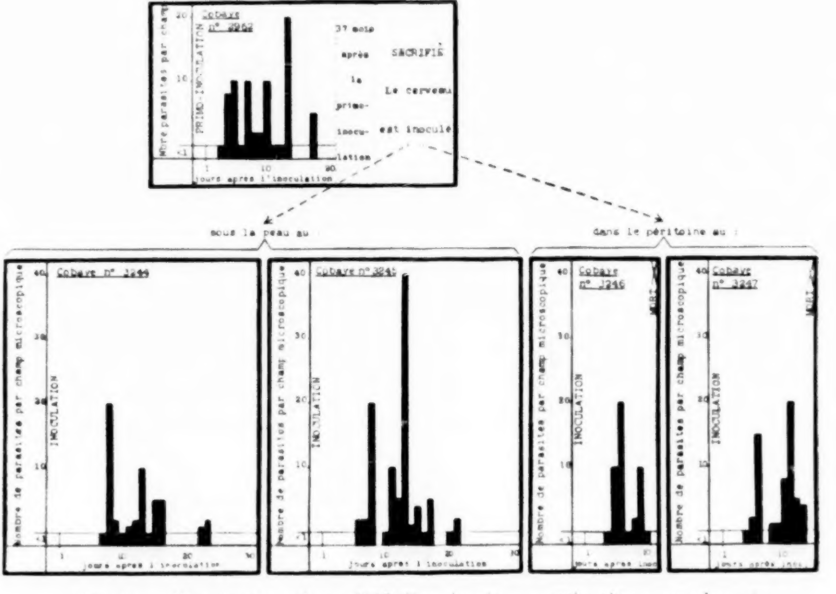



Fig. 2. — Histoire du cobaye 2962. Il présente un accès aigu normal après sa primo-inoculation.

Il est sacrifié 37 mois plus tard ; son cerveau est inoculé, sous la peau, aux cobayes 3244 et 3245, et, dans le péritoine, aux cobayes 3246 et 3247.

Ces quatre cobayes présentent un accès aigu normal auquel succombent les deux cobayes inoculés dans le péritoine.

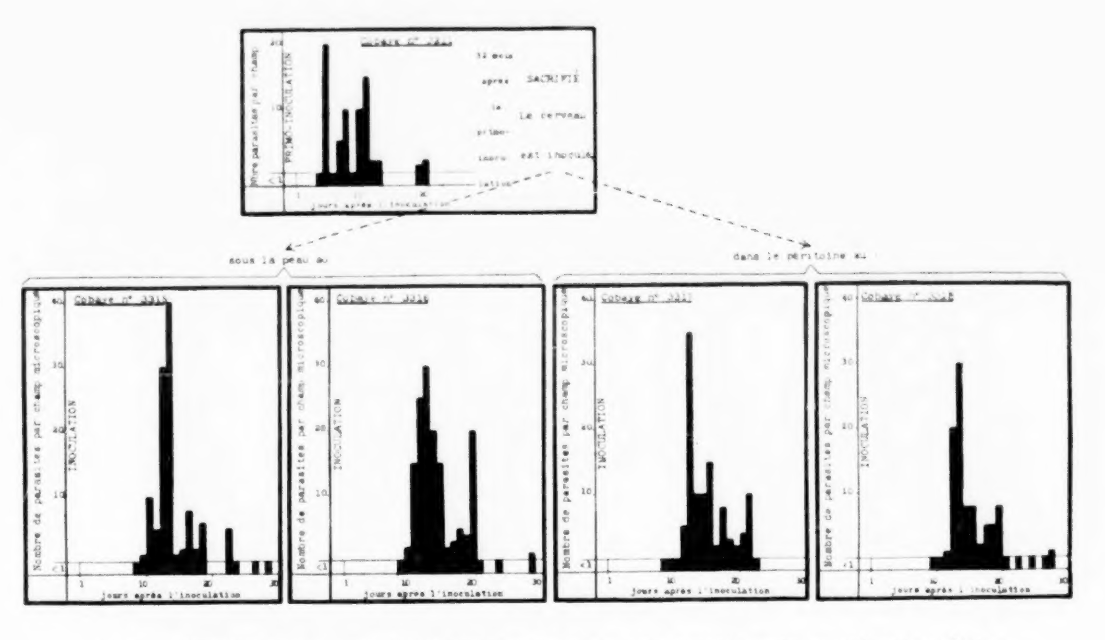
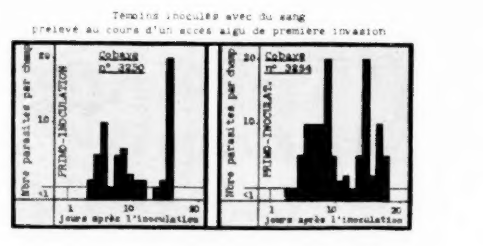



Fig. 3. — Histoire du cobaye 3211. Il présente un accès aigu normal après sa primo-inoculation.
Il est sacrifié 32 mois plus tard ; son cerveau est inoculé, sous la peau, aux cobayes 3315 et 3316, et, dans le péritoine, aux cobayes 3317 et 3318.
Ces quatre cobayes présentent un accès aigu normal.



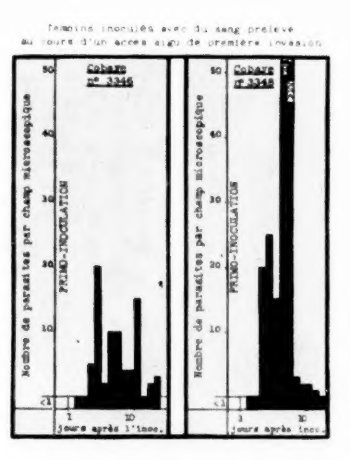




Fig. 4. — Ces deux courbes d'accès aigus présentés par des cobayes inoculés avec du sang prélevé à des sujets en cours d'accès aigu sont données pour être comparées avec les courbes des figures précédentes, d'accès aigus de cobayes inoculés avec des cerveaux de sujets en état d'infection latente depuis des années.

Ces quatre cobayes, constituant des « témoins », leurs graphiques sont grisaillés.

En résumé, le cerveau de cobayes inoculés avec des spirochètes contenait encore des microbes virulents :

| | | | |
|---|---|---|---|
| chez 17 cobayes | sur 34 | dans la 1re année | après l'inoculation |
| 8 — | 40 | 2e | — |
| 2 — | 23 | 3e | — |
| 1 — | 10 | 4e | — |

On estime que la durée moyenne de la vie d'un cobaye est de 6 à 8 ans. Les expériences montrent donc que les spirochètes peuvent survivre dans le cerveau d'un cobaye pendant la moitié au moins de sa vie.

oOo

Un fait remarquable est mis en évidence par les courbes des accès aigus parasitaires des sujets inoculés avec le cerveau de cobayes dont l'infection remonte à plusieurs années : ces accès sont aussi violents que ceux des sujets inoculés avec le sang prélevé à des cobayes en accès aigu de première invasion. (Voir les graphiques des figures 2, 3, 4).

Ainsi donc, une souche microbienne qui a survécu à l'état latent, au ralenti, pendant des années, dans les organes d'un cobaye, a conservé en puissance toute sa pathogénéité. Sa virulence n'a été aucunement atténuée, elle était seulement assoupie, tenue en échec par les défenses organiques de son hôte. Elle s'est réveillée intacte lorsque le cerveau a été inoculé à des sujets neufs.

## II

### Durée de la prémunition chez le Cobaye

Une autre série d'expériences a eu pour objet de voir si l'infection latente métacritique prémunissait les cobayes contre une réinoculation de la même souche de spirochètes.

Des cobayes, au nombre de 67, ont été réinoculés, à des dates diverses, au cours des 44 mois qui ont suivi leur primo-inoculation.

La réinoculation a été effectuée sous la peau avec la même souche « Chiffalo-homme » qui avait servi pour la primo-inoculation, et à la même dose de 2 cm³. En même temps que chaque cobaye « ancien infecté », étaient inoculés, suivant la même technique, deux cobayes neufs servant de « témoins ».

Les 130 cobayes neufs « témoins » ont tous présenté un accès thermique et parasitaire normal.

Sur les 67 cobayes « anciens infectés » réinoculés, 61 ont complètement résisté.

Les 6 autres ont présenté un accès parasitaire extrêmement léger.

Le tableau ci-dessous donne le nombre de cobayes réinoculés au cours de chaque trimestre après les primo-inoculations et, parmi

eux, le nombre de sujets qui, à la suite de cette épreuve, ont montré des parasites dans leur sang.

Un autre tableau groupe les résultats par années après la primo-inoculation.

Les figures 5 à 12 résument ces tableaux.

Ont montré des parasites :

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | cobaye sur | 19 | réinoculés dans le | 1er | trimestre après la primo-inoculation |
| 0 | — | 3 | — | 2e | — |
| 0 | — | 7 | — | 3e | — |
| 1 | — | 8 | — | 4e | — |
| 0 | — | 7 | — | 5e | — |
| 0 | — | 4 | — | 7e | — |
| 2 | — | 9 | — | 8e | — |
| 0 | — | 4 | — | 9e | — |
| 0 | — | 1 | — | 10e | — |
| 2 | — | 3 | — | 11e | — |
| 1 | — | 2 | — | 14e | — |

En comptant par année, ont montré des parasites :

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | cobaye sur | 37 | réinoculés dans la | 1re | année après la primo-inoculation |
| 2 | — | 20 | — | 2e | — |
| 2 | — | 8 | — | 3e | — |
| 1 | — | 2 | — | 4e | — |

Les 6 accès parasitaires ont été très faibles et de courte durée, et n'ont pas été accompagnés d'élévation de la température.

| Un cobaye réinoculé après : | a montré dans son sang : | pendant : |
|---|---|---|
| 9 mois | 1 spirochète dans 100 champs de microscope | 1 seul jour |
| 1 an 10 mois | 1 — 100 — | 1 seul jour |
| 1 an 11 mois | 1 — 100 — | 2 jours |
| 2 ans 6 mois | 2 — 50 — | 1 seul jour |
| 2 ans 7 mois | 2 — 100 — | 1 seul jour |
| 3 ans 8 mois | 1 — 50 — | 2 jours |

En résumé : les 67 cobayes en état d'infection latente, qui ont été réinoculés avec un virus appartenant à la même espèce, ont résisté complètement, dans 9/10 des cas, ou bien ont montré (dans 1/10 des cas) des parasites rares pendant 1 ou 2 jours, sans fièvre. C'est ce que nous appelons un « accès de prémuni » (1). Les figures 6 à 12 mettent en évidence le contraste que forment les accès

(1) *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **15**, 2, juin 1937, 139-141.

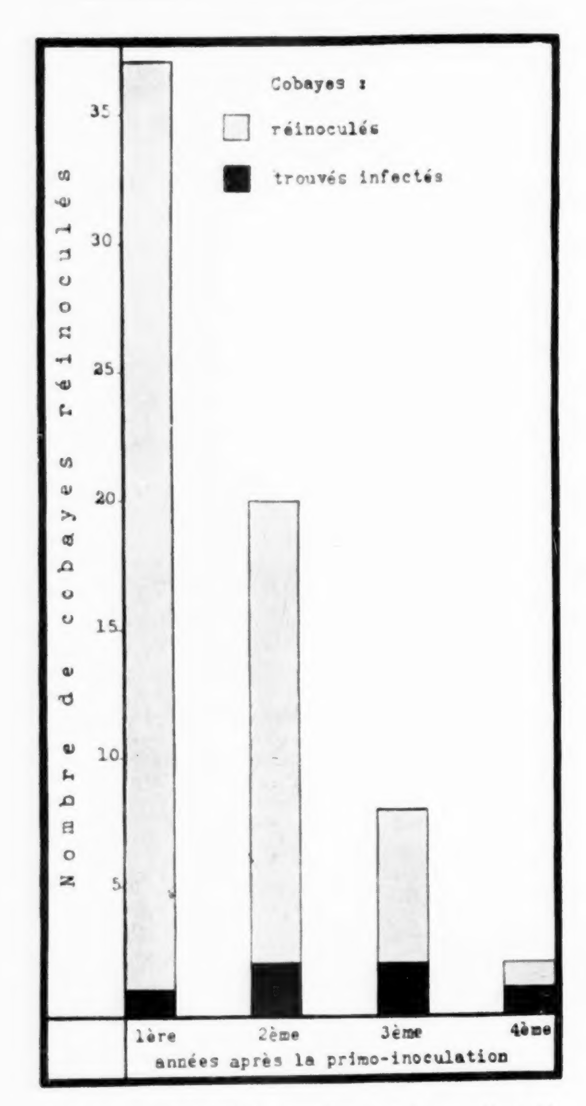



Fig. 5. — En grisaillé : nombre de cobayes réinoculés dans la 1re, la 2e, la 3e et la 4e année après leur primo-inoculation. En noir : nombre de sujets qui, parmi eux, ont été trouvés infectés à la suite de leur réinoculation.

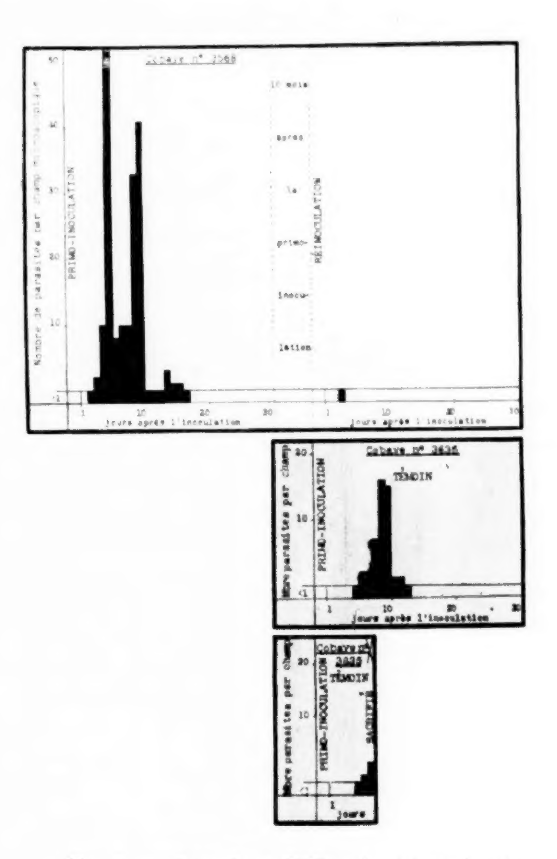



Fig. 6. — Le cobaye 3568 présente, après sa primo-inoculation, un accès normal.

*Réinoculé 10 mois plus tard*, il ne montre que de rares parasites pendant un seul jour. Deux cobayes neufs, 3636 et 3635, inoculés en même temps, avec le même virus que le cobaye 3568, pour servir de « témoins », présentent des accès normaux.

Tous les graphiques des cobayes « témoins » sont grisaillés.

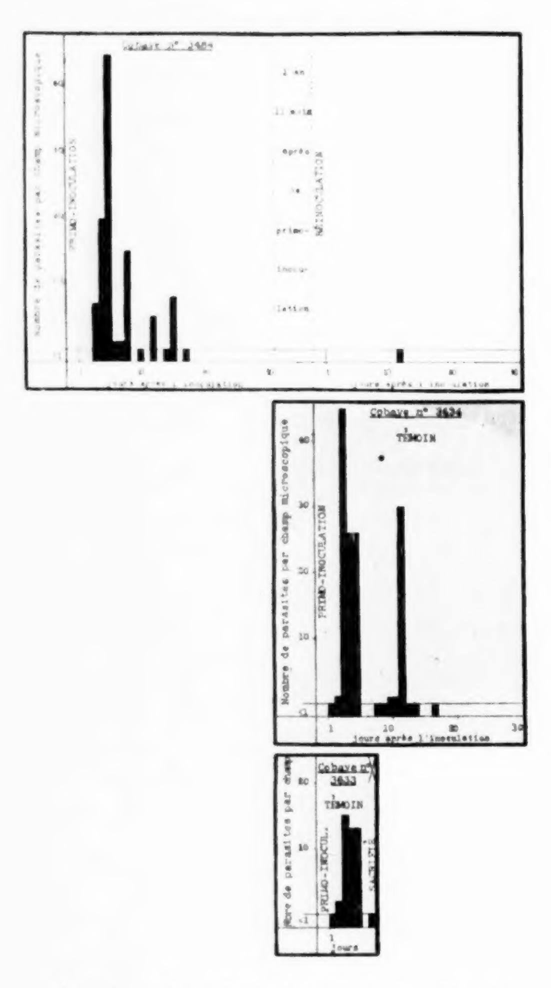
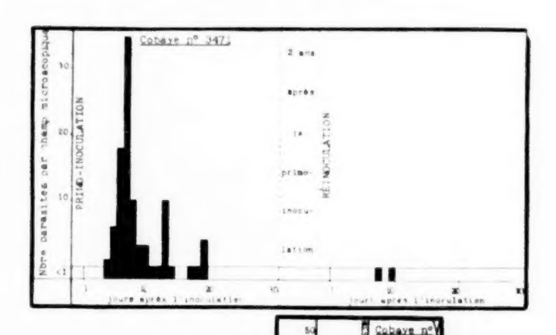
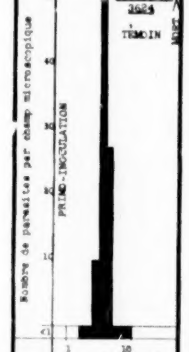



Fig. 7. — Le cobaye 3484 présente, après sa primo-inoculation, un accès normal.

*Réinoculé 1 an 11 mois plus tard*, il ne montre que de rares parasites pendant un seul jour. Deux cobayes neufs, 3634 et 3633, inoculés en même temps, avec le même virus que le cobaye 3434, pour servir de « témoins », présentent des accès normaux.



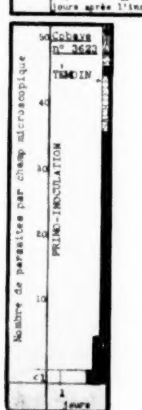
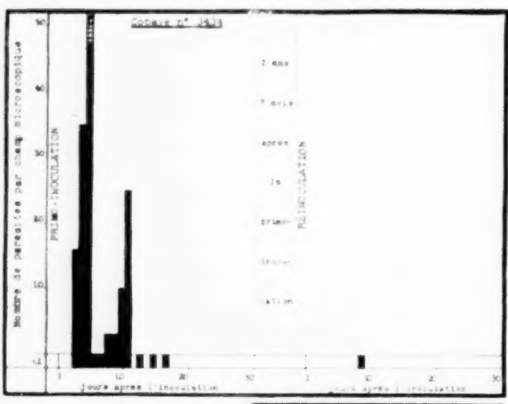
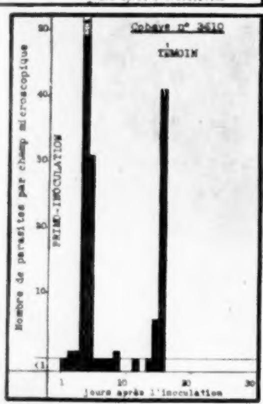




FIG. 8. — Le cobaye 3471 présente, après sa primo-inoculation, un accès normal.

*Réinoculé 2 ans plus tard*, il ne montre que de rares parasites pendant deux jours. Deux cobayes neufs, 3624 et 3623, inoculés en même temps, avec le même virus que le cobaye 3471, pour servir de « témoins », présentent des accès normaux et l'un d'entre eux en meurt.



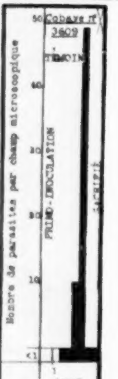
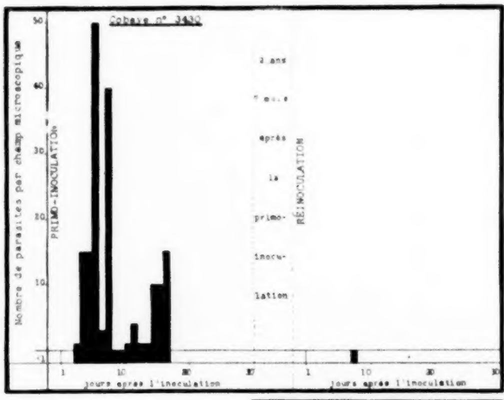




Fig. 9. — Le cobaye 3434 présente, après sa primo-inoculation, un accès normal.

*Réinoculé 2 ans 7 mois plus tard*, il ne montre que de rares parasites pendant un seul jour. Deux cobayes neufs, 3610 et 3609, inoculés en même temps, avec le même virus que le cobaye 3434, pour servir de « témoins », présentent des accès normaux.



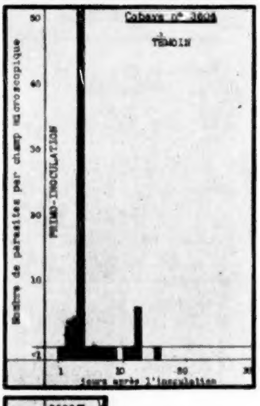







Fig. 10. — Le cobaye 3430 présente, après sa primo-inoculation, un accès normal.

*Réinoculé 2 ans 7 mois plus tard*, il ne montre que de rares parasites pendant un seul jour. Deux cobayes neufs, 3604 et 3603, inoculés en même temps, avec le même virus que le cobaye 3430, pour servir de « témoins », présentent des accès normaux.

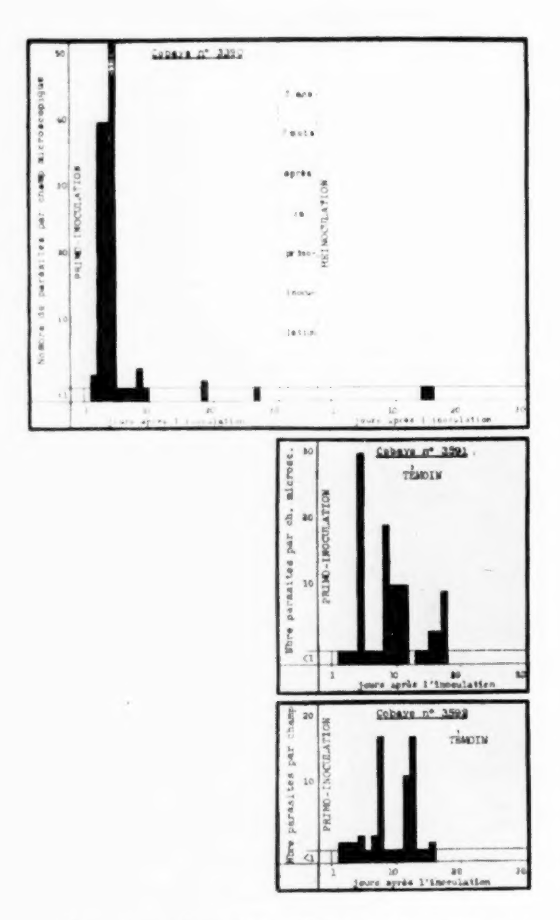
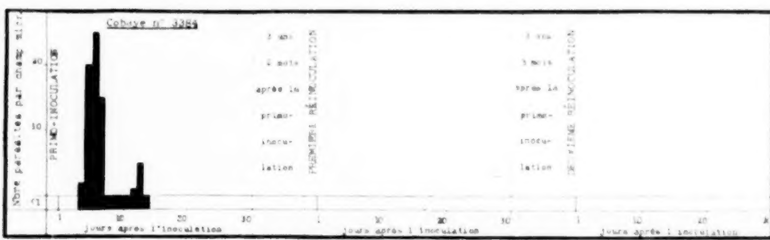



Fig. 11. — Le cobaye 3390 présente, après sa primo-inoculation, un accès normal.

*Réinoculé 3 ans 7 mois plus tard*, il ne montre que de rares parasites pendant deux jours. Deux cobayes neufs, 3591 et 3592, inoculés en même temps, avec le même virus que le cobaye 3390, pour servir de « témoins », présentent des accès normaux.



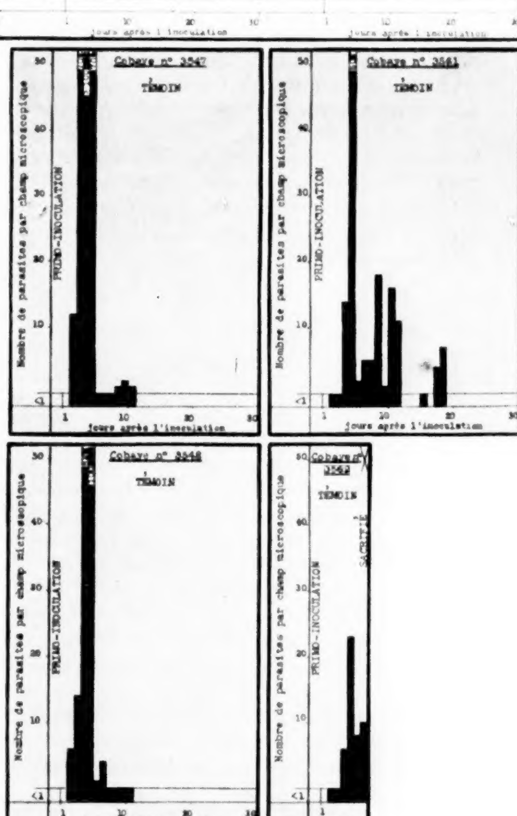




FIG. 12. — Le cobaye 3384 présente, après sa primo-inoculation, un accès normal.

Il est *réinoculé* par la suite, à deux reprises :

— une première fois, *3 ans 2 mois* après la primo-inoculation ; il ne montre aucun parasite dans son sang, tandis que les deux cobayes neufs (« témoins »), 3547 et 3548, inoculés en même temps, avec le même virus (graphiques grisaillés), présentent tous deux un violent accès aigu parasitaire et thermique ;

— une seconde fois, *3 ans 5 mois* après la primo-inoculation ; il ne montre pas davantage de parasites dans son sang périphérique, tandis que les deux cobayes neufs (« témoins »), 3561 et 3562, inoculés en même temps, avec le même virus, font de violents accès aigus parasitaires et thermiques.

minimes des cobayes prémunis avec les accès de leurs témoins, inoculés, en même temps, avec la même dose du même virus. On ne peut pas démêler la part, dans les accès de prémunis, du réveil des foyers microbiens qui couvent, et celle de la contamination par le virus fraîchement inoculé.

On remarque que la proportion des accès de prémunis présentés par les réinoculés augmente avec l'ancienneté de l'infection. (Figures 6 à 11).

oOo

Un bel exemple de résistance totale opposée par un cobaye, un long temps après sa primo-inoculation, est donné par la figure 12.

Ce cobaye 3.384, qui avait présenté un accès aigu normal après sa primo-inoculation, a été réinoculé une première fois, 3 ans et 2 mois plus tard, en même temps que deux cobayes neufs témoins, et, une seconde fois, 3 ans et 5 mois après sa primo-inoculation, en même temps que deux autres cobayes neufs. Le cobaye 3.384 n'a montré de parasites ni après la 1re ni après la 2e réinoculation, tandis que les quatre témoins, qui avaient reçu les mêmes doses du même virus, ont présenté des accès thermiques et parasitaires très violents, auxquels deux d'entre eux ont succombé.

III

En résumé, des cobayes, qui avaient été infectés de fièvre récurrente hispano-nord-africaine par une primo-inoculation de *Spirochæta hispanica*, ont conservé ce virus à l'état latent dans leur cerveau pendant plus de 3 ans, c'est-à-dire pendant plus de la moitié de la durée moyenne d'une vie de cobaye.

D'autres cobayes du même lot, qui ont été réinoculés au cours du même espace de temps après leur primo-inoculation, ont opposé une résistance totale ou n'ont présenté qu'un court et très faible accès parasitaire, sans température.

Il y a donc concordance entre la durée de l'infection latente métacritique et la durée de la résistance acquise à la suite d'une première atteinte.

En conclusion, ces expériences apportent une nouvelle confirmation à notre thèse : les récurrentes sont des maladies à longue infection latente métacritique, et à prémunition corrélative.

*Institut Pasteur d'Algérie.*

## BIBLIOGRAPHIE

1 1933 A. SERGENT, A. MANCEAUX et R. BALLISTE. — Premier cas de fièvre récurrente hispano-africaine observé en Algérie. *Bull. Soc. Path. exot.*, **26**, 7, 12 juill. 1933, 906-908.

2 — R. HORRENBERGER. — Deuxième cas de fièvre récurrente hispano-africaine observé en Algérie. *Bull. Soc. Path. exot.*, **26**, 8, 11 oct. 1933, 993-995.

3 — A. SERGENT. — Un nouvel agent de transmission naturelle de la récurrente hispano-africaine : la tique du chien (*Rhipicephalus sanguineus*). *C. R. Acad. Sc.*, **197**, 14, 2 oct. 1933, 717-718.

4 1935 A. SERGENT et H. LÉVY. — Spirochétose hispano-africaine chez un homme piqué par une tique de chien (*Rhipicephalus sanguineus*). *Bull. Soc. Path. exot.*, **28**, 9, 13 nov. 1935, 789-790.

5 1936 A. SERGENT. — Caractères pathogènes d'une souche algérienne du spirochète de la fièvre récurrente hispano-africaine. *C. R. Soc. Biol.*, **121**, 27 févr. 1936, 1.520-1.522.

6 — — Épreuve de la prémunition croisée appliquée à quelques souches algériennes de spirochétose hispano-africaine. *Bull. Soc. Path. exot.*, **29**, 3, 11 mars 1936, 245-251.

7 — — Emploi thérapeutique du sérum de convalescents de fièvre récurrente hispano-africaine (étude expérimentale). *Bull. Acad. Méd.*, **115**, 11, 17 mars 1936, 463-467.

8 — — Passage dans le lait du spirochète de la fièvre récurrente hispano-africaine (souche algérienne). *C. R. Soc. Biol.*, **122**, 26 mars 1936, 213-214.

9 — R. HORRENBERGER. — Les rats d'Alger, réservoir de virus de la fièvre récurrente hispano-africaine. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **14**, 4, déc. 1936, 421-423.

10 1938 André Sergent (*in memoriam*). — Fièvre récurrente à *Spirochæta hispanicum* en Algérie. Transmission par le Rhipicéphale du chien. Prémunition. Sérum de convalescents. *Ann. Inst. Pasteur*, **61**, 3, sept. 1938, 217-254.

11 La fièvre récurrente hispano-nord-africaine en Algérie. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **16**, 4, déc. 1938, 403-450.

12 1941 J. Clastrier. — Étude expérimentale de deux souches de *Spirochæta hispanicum* isolées en Algérie. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **19**, 2, juin 1941, 228-239.

13 1942 André Sergent (*in memoriam*) et Mlle H. Richard. — *Spirochæta hispanica* peut persister plus de deux ans dans le cerveau d'un cobaye inoculé expérimentalement. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **20**, 4, déc. 1942, 293-297.

14 Cas unique de « résistance innée » à la spirochétose hispano-nord-africaine observée chez un cobaye, sur plus de 3.000 inoculés. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **20**, 4, déc. 1942, 298.

15 1945 Edmond Sergent. — Persistance de *Spirochæta hispanica* pendant trois ans dans le cerveau d'un cobaye. 3e note. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **23**, 4, déc. 1945, 245-248.

# REMARQUES SUR L'ASSOCIATION DU PALUDISME A PLASMODIUM RELICTUM ET DU PALUDISME A PLASMODIUM ROUXI CHEZ LES MÊMES OISEAUX

par Edmond SERGENT et Mme A. PONCET (1)

Les moineaux et les canaris d'Algérie sont assez souvent parasités par deux espèces d'hématocytozoaires appartenant au genre *Plasmodium* : 1) P. *relictum* Grassi et Feletti, 1891 (fig. 1), espèce qu'a rendue célèbre la découverte, par Ronald Ross, du rôle des moustiques dans la transmission des paludismes. Cette espèce a servi à l'instauration de notre méthode d'expérimentation des médicaments

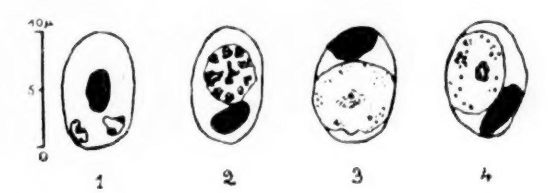



Fig. 1. — *Plasmodium relictum*. 1) Deux jeunes formes. — 2) Schizonte à huit mérozoïtes. — 3) Microgamétocyte. — 4) Macrogamétocyte.

antipaludiques ; — 2) *P. rouxi* Edm. et Et. Sergent et A. Catanei, 1928 (fig. 2), qui se différencie de *P. relictum* par ses caractères morphologiques et par ses caractères biologiques, dont les principaux sont les suivants : à l'état jeune, 2 grains de pigment inégaux ; — petite taille ; — ne déplace jamais le noyau du globule rouge ; — forme toujours rectangulaire ; — 4 mérozoïtes disposés autour du pigment ;

(1) Nous remercions de leur bonne collaboration Mme L. GIBRAT et Mlle E. GAZEL, laborantines.

*Reçu pour publication le 27 février 1952.*

L'épreuve des réinoculations croisées montrent qu'aucune des deux plasmodies ne prémunit contre l'autre [1].

Nous avons trouvé *P. rouxi* pour la première fois, en 1920, dans le sang d'un canari, et nous le conservons, en association avec *P. relictum*, chez des canaris inoculés en série avec du sang contenant les deux virus mêlés.




Fig. 2. — *Plasmodium rouxi*. 1) Jeune forme : un grain de chromatine et deux grains de pigment. — 2) Schizonte à quatre mérozoïtes. — 3) Microgamétocyte. — 4) Macrogamétocyte.

Cette association parasitaire, observée pendant plus de 32 ans, dans le sang de plusieurs centaines de canaris, a présenté d'une façon constante quelques traits particuliers.

1. — Nous n'avons constaté aucune mutation des caractères spécifiques héréditaires, morphologiques ou biologiques, de l'une ou l'autre de ces deux plasmodies aviaires, au cours des innombrables générations qui se sont succédé pendant cette vie en commun.

A notre connaissance, on n'a jamais signalé, non plus, de « mutation par induction » chez les trois plasmodies des paludismes humains : *Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, *P. malariæ*, qui sont souvent associées par deux ou par trois chez les mêmes sujets.

2. — Nous avons souvent observé, chez des oiseaux inoculés à la fois avec *P. rouxi* et *P. relictum*, qu'un accès parasitaire à *P. rouxi* seul se déroulait d'abord et que *P. rouxi* disparaissait dès que les *P. relictum* se montraient et provoquaient un accès parasitaire aigu.

On a déjà des constatations du même ordre dans les cas si fréquents d'infections mixtes de paludismes humains : par exemple, un accès à *P. falciparum* peut masquer un accès à *P. vivax*. L'examen microscopique du sang montre d'abord un accès typique à *P. falciparum* et c'est seulement après sa diminution que des *P. vivax* sont trouvés dans le sang de la circulation périphérique.

Nous avons également observé plus tard le même phénomène dans des cas d'infections mixtes à Piroplasmidés, à Theilériidés et à Anaplasmidés chez des bovins. Lorsqu'un accès d'anaplasmose survient au cours d'un accès aigu d'une autre piroplasmose, les para-

(1) *C. R. Acad. Sc.*, **186**, 19 mars 1928, p. 809. — *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **7**, 2, juin 1929, p. 165.

sites de celle-ci disparaissent momentanément de la circulation périphérique. Ils n'y reparaissent qu'au moment où l'accès parasitaire d'anaplasmose se termine. On retrouve le même phénomène dans d'autres cas d'infections piroplasmiques associées.

L. PARROT a donné à ce phénomène le nom d'« occultation parasitaire » (1). Le processus en reste obscur. Il paraît différent de l'antagonisme microbien qui oppose les levures aux staphylocoques, les *Penicillium* aux staphylocoques et à d'autres bactéries.

3. — Nous avons observé un phénomène, en quelque sorte inverse, dans une série d'expériences sur des canaris qui, inoculés une première fois avec une souche de *P. relictum*, avaient présenté un accès parasitaire aigu de cette plasmodie mais n'avaient jamais montré de *P. rouxi* dans le sang de la circulation périphérique. Ces canaris ont été réinoculés, après des laps de temps variant de 1 an à 5 ans, avec une souche de *P. relictum*, afin de voir s'ils étaient encore prémunis contre cette plasmodie. Dans une dizaine de cas, où la réinoculation de *P. relictum* a été suivie d'un « accès de prémuni », c'est-à-dire de l'apparition dans le sang des canaris, pendant quelques jours, de *P. relictum* en petit nombre, nous avons eu la surprise de trouver, en même temps, des *P. rouxi* dans le sang de ces oiseaux, qui n'en avaient jamais montré jusque là. Il ne pouvait pas s'agir d'une contamination accidentelle ; les canaris en expérience, reconnus au préalable indemnes grâce à l'épreuve de l'isodiagnostic d'Etienne SERGENT, sont logés dans des cages grillagées placées dans des locaux grillagés. D'autre part, on ne peut pas supposer que c'est le sang contenant les *P. relictum* de la réinoculation qui a apporté en même temps des *P. rouxi*, car aucun des canaris neufs, inoculés, pour servir de témoins, en même temps que les anciens infectés réinoculés, et avec le même sang, n'a présenté de *P. rouxi*. Ces témoins primo-inoculés étaient au nombre de deux pour chaque canari ancien infecté réinoculé (voir les figures 3 à 12). Par conséquent, on doit conclure que *P. rouxi* existait à l'état d'infection latente chez les canaris anciens infectés de *P. relictum* et qu'ils n'ont manifesté leur présence qu'à la faveur de la réinoculation de *P. relictum* qui éprouvait l'organisme de leur hôte.

Dans les observations relevées, *P. rouxi* était latent depuis un laps de temps d'au moins : 1 an dans 4 cas, — 3 à 4 ans dans 5 cas, — 4 ans 7 mois dans 1 cas.

Il s'agit donc du phénomène bien connu de la « sortie de microbes latents » à la faveur d'une maladie infectieuse intercurrente. Le cas est fréquent dans les paludismes humains chez les porteurs d'infection latente métacritique. Pour *P. relictum* même, A. CATANEI a signalé, en 1925, des réveils d'une infection latente à la suite de l'inoculation d'un spirochète aviaire virulent (2).

(1) *Ann. Inst. Pasteur*, **41**, 1927, p. 743. — *Etudes sur les piroplasmoses bovines*. Institut Pasteur d'Algérie, Alger, 1945, p. 750.

(2) Etude expérimentale de l'association de la spirochétose et du paludisme des oiseaux. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **3**, 1925, 111-121.

Les dix graphiques qui suivent donnent des exemples de ces « sorties » de *Plasmodium rouxi* dans le sang de canaris inoculés avec des plasmodies d'une autre espèce.

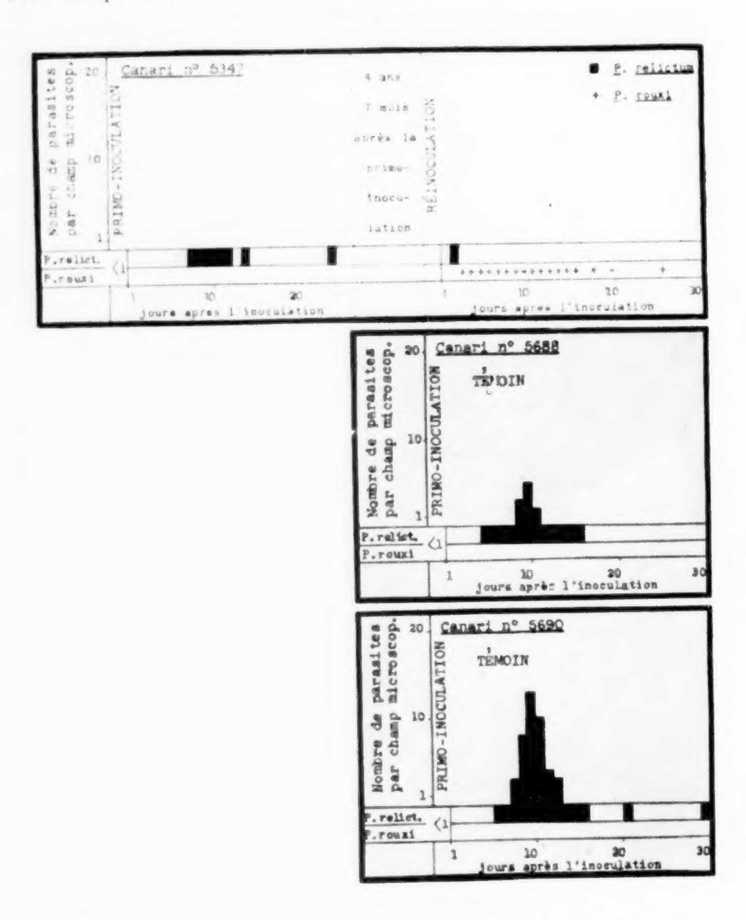
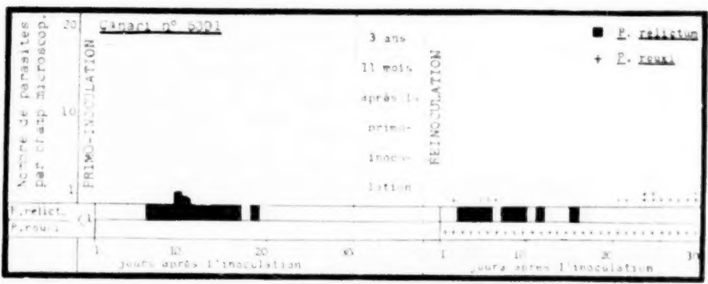
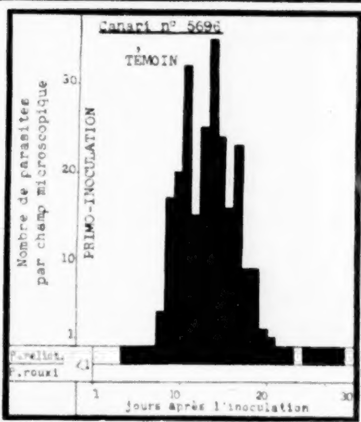
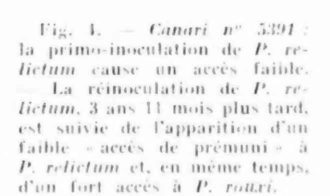



Fig. 3. — *Canari n° 5347* : la primo-inoculation de *P. relictum* cause un accès léger. — La réinoculation de *P. relictum*, 4 ans 7 mois plus tard, est suivie de l'apparition de très rares *P. relictum* pendant un seul jour et, en même temps d'un long accès à *P. rouxi*.

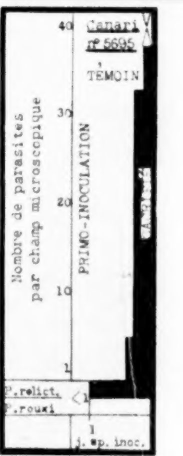
*Canaris neufs n° 5688 et n° 5690* (en grisaillé) — inoculés, pour servir de **témoins**, avec le même *P. relictum* réinoculé au canari n° 5347. Ils présentent un accès franc à *P. relictum* mais ne montrent pas de *P. rouxi*, ce qui prouve que *P. rouxi* était à l'état d'infection latente chez le canari n° 5347.





Fig. 1. — *Canari n° 5391 :* la primo-inoculation de *P. relictum* cause un accès faible. — La réinoculation de *P. relictum*, 3 ans 11 mois plus tard, est suivie de l'apparition d'un faible « accès de prémuni » à *P. relictum* et, en même temps, d'un fort accès à *P. rouxi*.

*Canaris neufs n° 5696* et *n° 5695 :* inoculés, pour servir de **témoins**, avec le même *P. relictum* réinoculé au canari n° 5391. Ils présentent un accès franc à *P. relictum* mais ne montrent pas de *P. rouxi*, ce qui prouve que *P. rouxi* était à l'état d'infection latente chez le canari n° 5391.



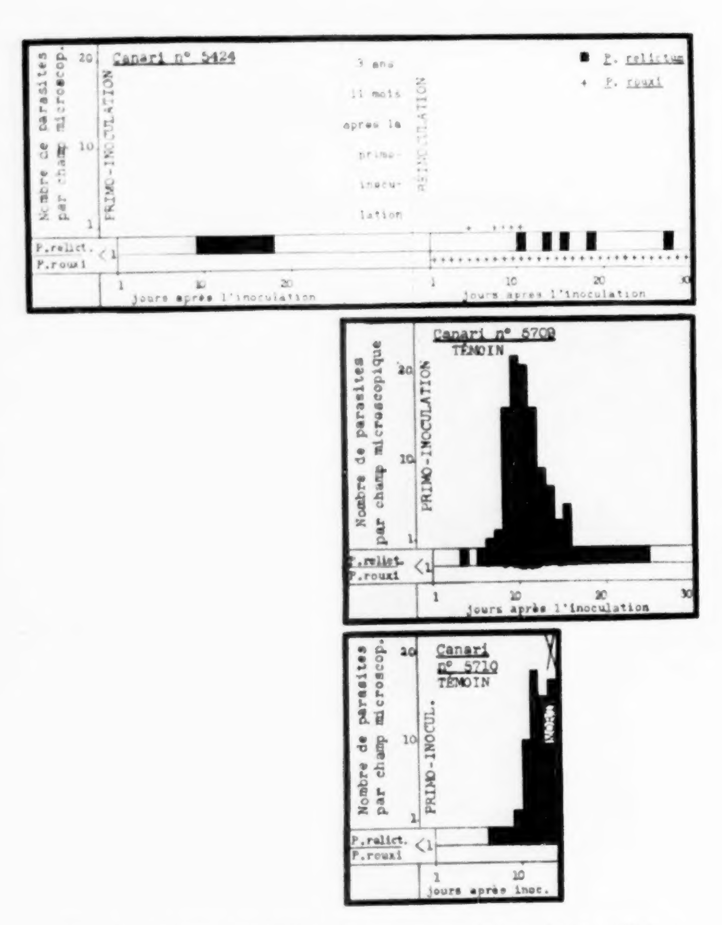



Fig. 5. — *Canari n° 5424* : la primo-inoculation de *P. relictum* cause un accès faible. — La réinoculation de *P. relictum*, 3 ans 11 mois plus tard, est suivie d'un faible « accès de prémuni » à *P. relictum* et, en même temps, d'un fort accès à *P. rouxi*.

*Canaris neufs n° 5709 et n° 5710* : inoculés, pour servir de **témoins**, avec le même *P. relictum* réinoculé au canari n° 5424. Ils présentent un accès franc à *P. relictum* mais ne montrent pas de *P. rouxi*, ce qui prouve que *P. rouxi* était à l'état d'infection latente chez le canari n° 5424.

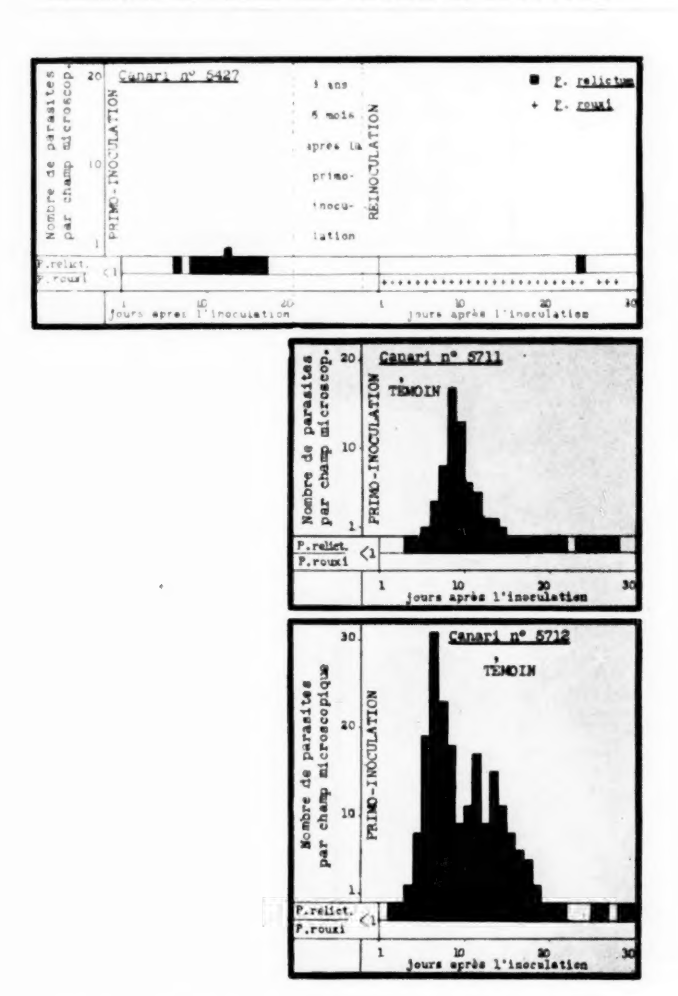
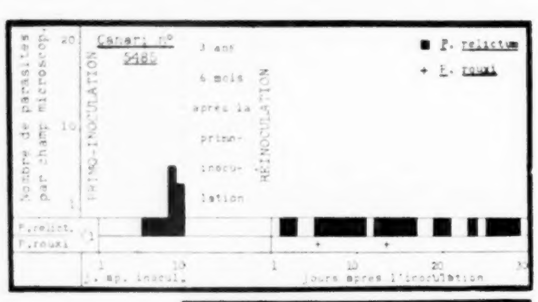
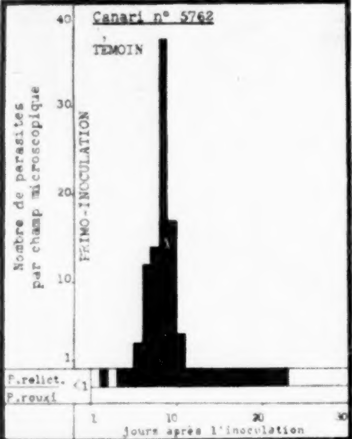



Fig. 6. — *Canari n° 5427 :* la primo-inoculation de *P. relictum* cause un accès faible. — La réinoculation de *P. relictum*, 3 ans 6 mois plus tard, est suivie de l'apparition de très rares *P. relictum* pendant un seul jour et, en même temps, d'un fort accès à *P. rouxi*.

*Canaris neufs n° 5711 et n° 5712 :* inoculés, pour servir de **témoins**, avec le même *P. relictum* réinoculé au canari n° 5427. Ils présentent un accès franc à *P. relictum* mais ne montrent pas de *P. rouxi*, ce qui prouve que *P. rouxi* était à l'état d'infection latente chez le canari n° 5427.



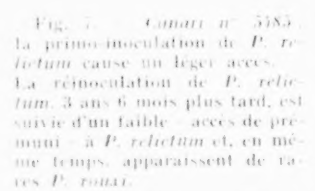
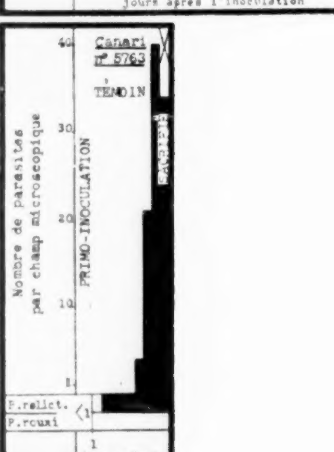



Fig. 7. — *Canari n° 5485* : la primo-inoculation de *P. relictum* cause un léger accès. La réinoculation de *P. relictum*, 3 ans 6 mois plus tard, est suivie d'un faible « accès de prémuni » à *P. relictum* et, en même temps, apparaissent de rares *P. rouxi*.

*Canaris neufs n° 5762 et n° 5763* inoculés, pour servir de **témoins**, avec le même *P. relictum* réinoculé au canari n° 5485. Ils présentent un accès franc à *P. relictum* mais ne montrent pas de *P. rouxi*, ce qui prouve que *P. rouxi* était à l'état d'infection latente chez le canari n° 5485.



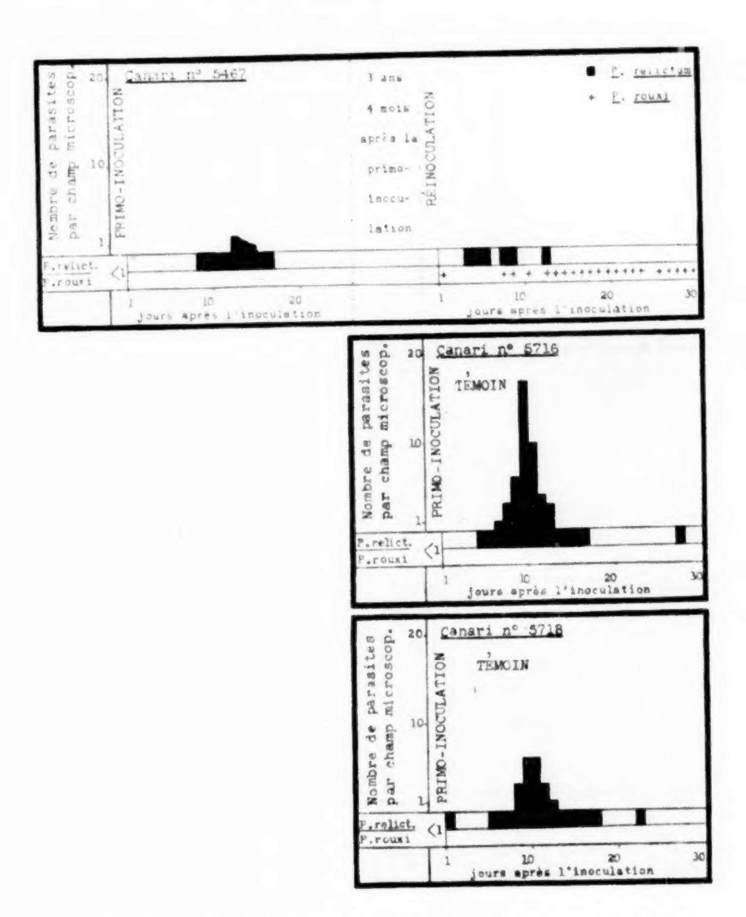
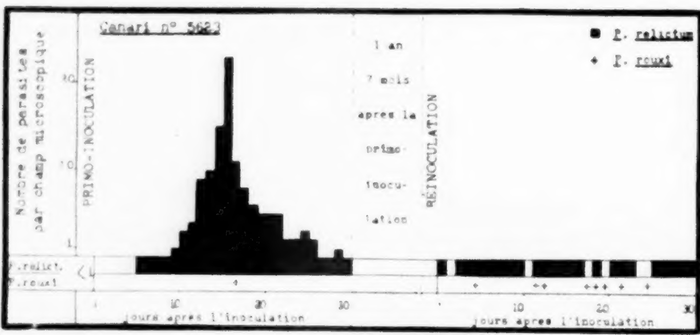



Fig. 8. — *Canari n° 5467* : la primo-inoculation de *P. relictum* cause un léger accès. — La réinoculation de *P. relictum*, 3 ans 4 mois plus tard, est suivie d'un faible « accès de prémuni » à *P. relictum* et, en même temps, d'un fort accès à *P. rouxi*.

*Canaris neufs n° 5716 et n° 5718* : inoculés, pour servir de témoins, avec le même *P. relictum* réinoculé au canari n° 5467. Ils présentent un accès franc à *P. relictum* mais ne montrent pas de *P. rouxi*, ce qui prouve que *P. rouxi* était à l'état d'infection latente chez le canari n° 5467.



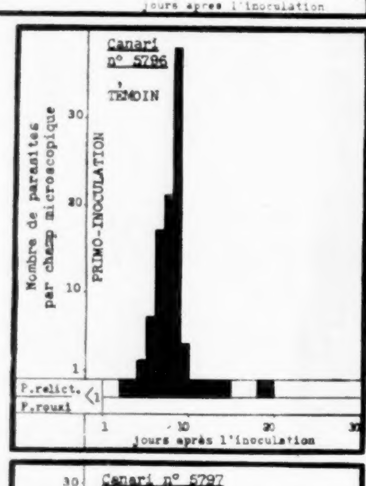
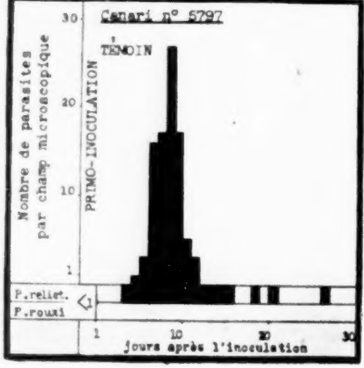




Fig. 9. — *Canari n° 5623*. — La primo-inoculation de *P. relictum* cause un accès franc à *P. relictum* ; de très rares *P. rouxi* apparaissent pendant un seul jour. — La réinoculation de *P. relictum* 1 an 7 mois plus tard, est suivie d'un « accès de prémuni » à *P. relictum* et, en même temps, d'un accès à *P. rouxi*.

*Canaris neufs n° 5796 et n° 5797*, inoculés, pour servir de **témoins**, avec le même *P. relictum* réinoculé au canari n° 5623. Ils présentent un accès franc à *P. relictum* mais ne montrent pas de *P. rouxi*, ce qui prouve que le virus réinoculé au canari n° 5623 ne contenait pas de *P. rouxi*.



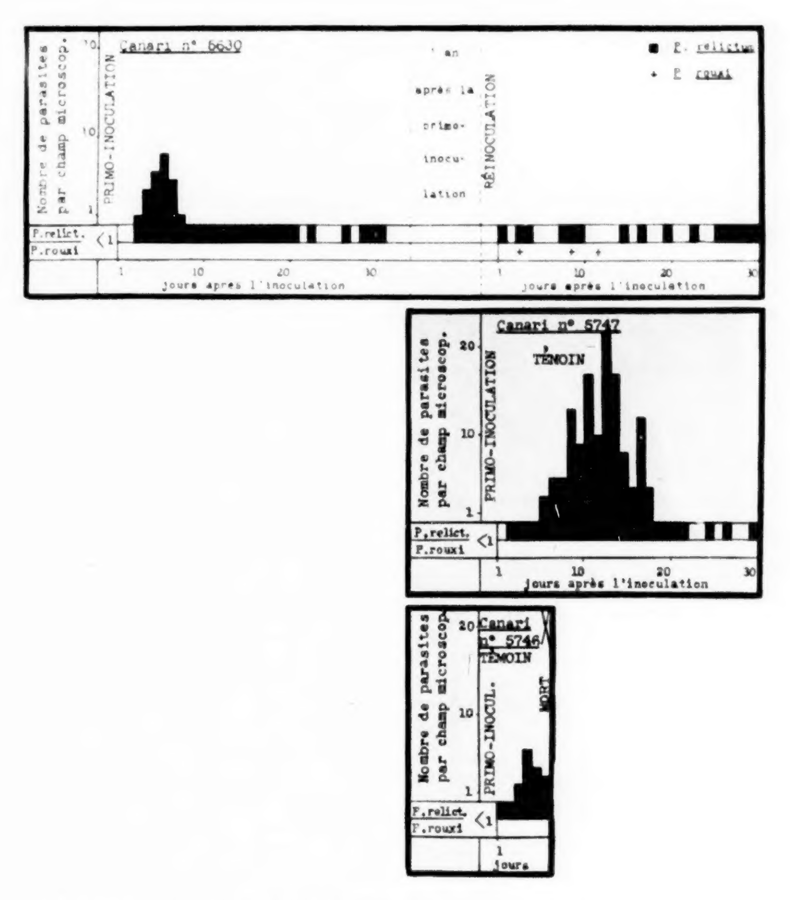
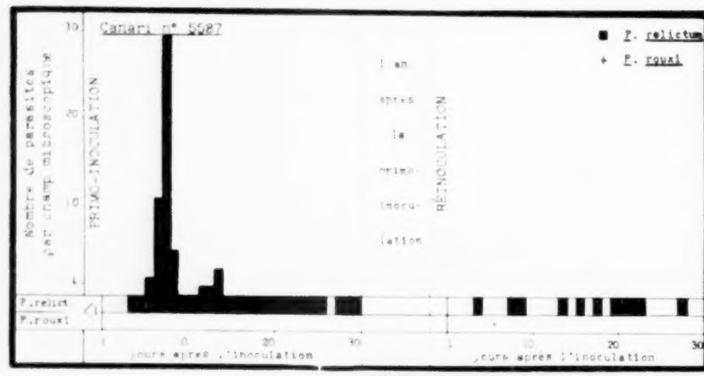



Fig. 10. — *Canari n° 5630* : la primo-inoculation de *P. relictum* cause un accès franc. — La réinoculation de *P. relictum*, 1 an plus tard, est suivie d'un « accès de prémuni » à *P. relictum* et, en même temps, d'un accès à *P. rouxi*.

*Canaris neufs n° 5747 et n° 5746* : inoculés, pour servir de **témoins**, avec le même *P. relictum* réinoculé au canari n° 5630. Ils présentent un accès franc à *P. relictum*, mais ne montrent pas de *P. rouxi*, ce qui prouve que *P. rouxi* était à l'état d'infection latente chez le canari n° 5630.



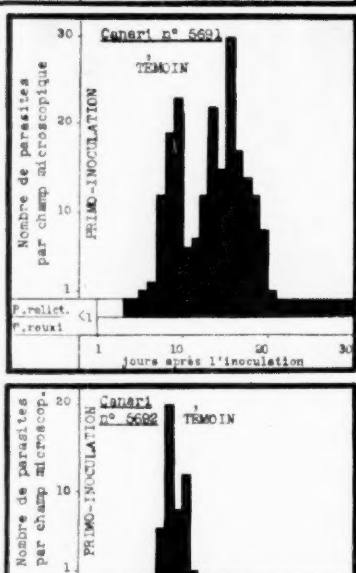




Fig. 11 — *Canari n° 5587* : la primo-inoculation de *P. relictum* cause un accès normal.

La réinoculation de *P. relictum*, 1 an plus tard, est suivie d'un accès de prémuni à *P. relictum* et, en même temps, de rares *P. rouxi* apparaissent pendant un seul jour.

*Canaris neufs n° 5691* et *n° 5692* inoculés pour servir de **témoins**, avec le même *P. relictum* réinoculé au canari n° 5587. Ils présentent un accès franc à *P. relictum* mais ne montrent pas de *P. rouxi*, ce qui prouve que *P. rouxi* était à l'état d'infection latente chez le canari n° 5587.

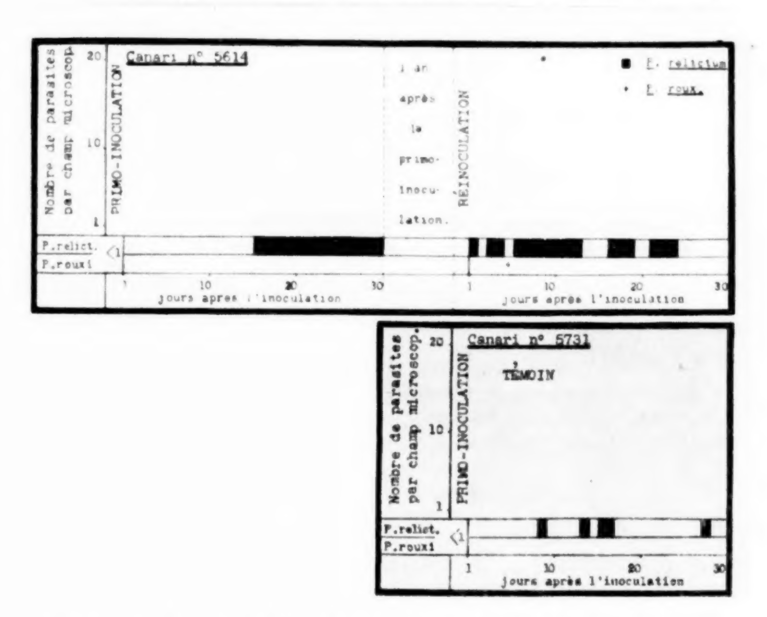



FIG. 12. — *Canari n° 5614* : la primo-inoculation de *P. relictum* cause un accès faible. — La réinoculation de *P. relictum*, 1 an plus tard, est suivie d'un « accès de prémuni » à *P. relictum* et, en même temps, de rares *P. rouxi* apparaissent pendant un seul jour.

*Canari neuf n° 5731* : inoculé pour servir de **témoin**, avec le même *P. relictum* réinoculé au canari n° 5614. Il présente un accès faible à *P. relictum* mais ne montre pas de *P. rouxi*, ce qui prouve que *P. rouxi* était à l'état d'infection latente chez le canari n° 5614.

En résumé, trente-deux années de vie en commun chez des canaris inoculés en série n'ont modifié en rien les caractères spécifiques héréditaires de chacune des deux plasmodies *P. relictum* et *P. rouxi*. Leur association donne, d'autre part, des exemples du phénomène de l'« occultation parasitaire » et du phénomène des « microbes de sortie ».

*Institut Pasteur d'Algérie.*

# A PROPOS DE LA VACCINATION PRÉMUNITIVE CONTRE L'ANAPLASMOSE BOVINE

par A. DONATIEN

La découverte d'*Anaplasma marginale* par A. THEILER, en 1910, a été suivie à un an de distance par celle d'*Anaplasma centrale* due au même savant. Les deux découvertes se complètent : *A. marginale* est l'agent d'une maladie grave ; *A. centrale*, qu'on n'a trouvé qu'une seule fois dans la nature, sert de virus-vaccin contre elle : un bovin neuf que l'on infecte d'*A. centrale* est protégé, en effet, contre *A. marginale*.

En 1930, M. J. WALKER, Chef du Service de Recherches vétérinaires au Laboratoire de Kabete, à Nairobi (Kenya) a bien voulu envoyer à l'Institut Pasteur d'Algérie la souche d'*A. centrale* qu'il tenait d'Arnold THEILER. Cette souche est gardée depuis dans nos laboratoires, par passages sur des animaux sensibles. A. THEILER a demandé, en 1931, à l'Institut Pasteur d'Algérie, de vouloir bien en être comme le « conservatoire » ; elle est donc tenue à la disposition des savants et des administrations qui désirent la recevoir pour des études théoriques ou pour la prémunition des bovins (1).

Avec cette souche d'*A. centrale* nous avons pu, pendant la période de préparation des vaccins antipiroplasmiques, commencée en 1935 et terminée en 1943 du fait de la guerre, prémunir 24.218 bovins sans enregistrer d'échec. En 1951, 500 bovins ont été vaccinés. La plus grande partie du virus-vaccin a servi à protéger des bovins de travail et d'engrais de la région de Bouira où l'anaplasmose sévit tous les ans. Du fait qu'aucune nouvelle de ces animaux n'a été donnée par la suite à l'Institut Pasteur d'Algérie, on peut déduire que ni accidents ni échecs ne se sont produits.

D'autre part, dans une étable de 40 vaches laitières de la banlieue d'Alger, quelques cas d'anaplasmose étaient assez fréquemment constatés. Comme il n'existe pas, quoi qu'on en ait dit, de traitement efficace de l'anaplasmose, on a décidé de recourir à la vac-

(1) Edm. SERGENT, A. DONATIEN, L. PARROT et F. LESTOQUARD. — *Etudes sur les piroplasmoses bovines*, Institut Pasteur, Alger, 1943, p. 727.

*Reçu pour publication le 25 janvier 1952*

cination prémunitive. Le virus-vaccin a été prélevé sur un conservateur d'*A. centrale* infecté depuis plus d'un an. La vaccination comportait l'inoculation sous-cutanée de 3 cc. de vaccin.

Un mois après, toutes les vaches présentaient successivement des signes cliniques d'infection : fièvre, avec maximum à 40°5. L'appétit était diminué, la sécrétion lactée en baisse sensible. En effet, le total de la traite devenait inférieur de 250 l. à celui qui était obtenu avant la réaction vaccinale. L'examen des étalements de sang décelait la présence d'*A. centrale* nombreux. Cette réaction a duré environ 15 jours. La perte de lait fut donc de 3.000 l. de lait, privant d'autant l'approvisionnement de la ville d'Alger.

Nous avions déjà signalé de tels incidents, sans donner de précision sur la quantité de lait perdue (1). S'ils paraissent avoir peu d'importance dans des étables de 1 ou 2 vaches laitières, il n'en va pas de même dans les exploitations qui en comptent quelques dizaines. Le laitier de l'étable précitée se plaignait à juste titre. On n'a pu le rassurer qu'en partie, en lui affirmant que, désormais, ses vaches ne seraient plus la proie de l'anaplasmose. On sait, en effet, que l'infection des bovins à *A. centrale* dure toute la vie.

Cette sensibilité des vaches laitières a une portée plus générale. Les vaches qui peuplent les étables d'Alger et de sa banlieue sont importées de France « fraîches de lait », c'est-à-dire en pleine production laitière. Même si elles sont destinées à des exploitations où l'anaplasmose sévit, on ne peut songer à les prémunir. Un laitier ne saurait accepter de perdre 5 à 10 l. de lait par jour pendant une quinzaine. Il préfère courir le risque de laisser succomber ou tarir complètement quelques animaux. Et, pourtant, une vache laitière venant d'Europe coûte actuellement 120.000 francs tandis que la perte de lait, dont le prix est de 40 francs le litre, se monte à environ 6.000 francs, chiffre inférieur à celui de l'assurance contre la mortalité du bétail, assurance qui doit être renouvelée tous les ans. Une prémunition, au contraire, suffit une fois pour toutes.

Dans les exploitations où le renouvellement de l'effectif se fait avec les génisses nées dans l'étable, on peut, en revanche, pratiquer sans risque la vaccination quand ces sujets ont atteint l'âge de 6 mois. Une telle opération n'entraîne aucune maladie, aucun retard de croissance. Ainsi, peu à peu, l'étable ne comprend que des vaches adultes prémunies, pour lesquelles le danger de l'anaplasmose n'est plus à craindre. Une conduite semblable pourrait être instituée pour protéger les bovins contre la theilériose : les jeunes veaux, inoculés dans les trois premiers mois de la vie, ne succombent pratiquement jamais. Le seul obstacle est d'entretenir toute l'année la souche de theilériose par l'inoculation périodique de tout jeunes animaux (2).

(1) *Loc. cit.*, p. 654.

(2) A. Donatien, G. Gayot et L. Rampon. — Remarques sur la fréquence annuelle et saisonnière, le traitement et la prophylaxie des piroplasmoses bovines en Algérie. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **27**, 1949, 131-133.

Il faut enfin ajouter qu'*A. centrale* peut se transmettre héréditairement, ainsi qu'on l'a observé dans l'étable des vaches laitières de l'Institut Pasteur d'Algérie. Les veaux nés de vaches prémunies ne présentent, quand ils sont inoculés d'*A. centrale*, que des accès parasitaires très faibles, qui échappent parfois à l'examen microscopique. Et, cependant, ces animaux sont infectés puisque l'inoculation de leur sang transmet la maladie. Une expérience décisive en a administré la preuve : un veau neuf né d'une vache indemne d'*A. centrale*, inoculé avec le sang d'un veau issu d'une vache prémunie, a présenté un accès parasitaire d'*A. centrale*.

En résumé, on doit éviter de vacciner des vaches laitières en lactation avec le virus-vaccin de l'anaplasmose (*Anaplasma centrale*). Dans les exploitations laitières, la vaccination doit être réservée aux génisses de 6 mois à 1 an.

*Institut Pasteur d'Algérie.*

---

# NOTE SUR LES HELMINTHES TROUVÉS CHEZ LE CHIEN A ALGER

par L. P. E. CHOQUETTE, G. GAYOT et J. POUL

Au cours du mois d'août 1951, nous avons eu l'occasion de faire l'autopsie de vingt-cinq chiens ainsi que l'examen des matières fécales de cent autres sujets, provenant tous de la fourrière d'Alger. Les examens coprologiques effectués selon la méthode décrite par E. C. FAUST et ses collaborateurs (**9**), ont révélé que 79 chiens sur 100 hébergeaient une ou plusieurs espèces de Nématodes. Il est probable que le taux d'infestation aurait été plus élevé si les matières fécales des animaux négatifs au premier examen avaient été réexaminées.

24 des chiens autopsiés ont été trouvés porteurs d'Helminthes. 16 d'entre eux hébergeaient au moins trois espèces de vers. L'examen du matériel récolté au cours des autopsies a révélé la présence des espèces suivantes :

**Cestodes** : *Dipylidium caninum* (Linné, 1758),
*Tænia pisiformis* (Brock, 1780),
*Tænia hydatigena* Pallas, 1766,
*Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786).

**Acanthocéphales** : *Tenuiproboscis sergenti* nov. sp.

**Nématodes** : *Toxascaris leonina* (von Linstow, 1902),
*Toxocara canis* (Werner, 1782),
*Dochmoides stenocephala* (Railliet, 1884),
*Rictularia affinis* Jägerskiöld, 1904,
*Spirocerca sanguinolenta* (Rudolphi, 1819).

L'examen hématologique d'un chien qui nous a été présenté nous a permis en outre, d'observer des microfilaires de *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856).

I. CESTODES. — *Dipylidium caninum* a été trouvé chez 19 des 25 chiens examinés ; des espèces du genre *Tænia* (*T. pisiformis* et *T. hydatigena*) chez huit sujets ; *Echinococcus granulosus* chez un seul. La présente note ne fait que confirmer la distribution géographique cosmopolite de ces Cestodes. Nos connaissances sur leur

*Reçu pour publication le 19 février 1952*

biologie nous permettent de croire que la fréquence de distribution, chez le chien en Algérie, du moins des espèces de *Tænia* et *E. granulosus*, serait différente si les animaux examinés avaient tous été d'origine rurale.

Ch. JOYEUX (**4**) a noté l'infestation des chiens algériens par *T. pisiformis*, mais n'a donné aucune indication relative à l'existence et la fréquence d'autres espèces de Cestodes. H. LIÈVRE (**6**), au sujet de l'échinocoque du chien algérien, note que, chez l'hôte naturellement infecté, on trouve habituellement un à trois cestodes, rarement plus de cent. Dans l'observation que nous rapportons nous avons trouvé sur un sujet plusieurs centaines de ces vers. Bien que nous ne soyons pas en mesure de déterminer la source d'infection de ce chien, ce cas souligne néanmoins, comme le faisait remarquer H. LIÈVRE, le danger d'infestation du chien à partir de déchets d'abattoirs qui ne sont pas soumis à une stricte surveillance. Par suite des dangers qu'elle représente et pour l'homme et pour le bétail, l'importance de cette infestation du chien et des autres Canidés est indiscutable. Ainsi, L. G. SEURAT (**4**) a déjà démontré qu'à Alger, par exemple, près de 10 pour 100 des bovins abattus sont porteurs de kystes hydatiques. Quant à l'homme, les nombreux cas rapportés dans la littérature médicale nord-africaine attestent de la fréquence de la contamination humaine (v. notamment : **3**).

2. ACANTHOCÉPHALES. — Chez trois chiens nous avons trouvé une espèce d'Acanthocéphale. L'examen de ce matériel a montré qu'il s'agissait d'une espèce nouvelle que nous avons classée dans le genre *Tenuiproboscis* Yamaguti, 1935. Nous avons nommé cette espèce *T. sergenti* et sa description fait l'objet de la note rapportée dans ces *Archives* (**10**). Comme nous l'indiquons, il est possible qu'il s'agisse ici d'un cas de parasitisme accidentel chez un animal hébergeant temporairement un parasite de poissons ayant éventuellement servi à l'alimentation de l'hôte.

3. NÉMATODES. — Les Nématodes que nous avons le plus souvent rencontrés au cours de cette étude sont une espèce d'Ancylostome, ainsi que des Ascarides.

A l'autopsie des 25 chiens nous avons trouvé l'Ancylostome *Dochmoides* (= *Uncinaria*) *stenocephala* 14 fois. L'examen des matières fécales a révélé la présence d'Ancylostomes chez 60 animaux. C'est la première fois que l'existence de cette espèce est rapportée, en Afrique du Nord.

Quant aux Ascarides, nous avons fait 7 récoltes de *Toxascaris leonina* et 5 de *Toxocara canis* ; l'examen des fecès a permis la constatation de *Toxascaris* chez 31 animaux et *Toxacara* chez 18 autres.

Chez un animal nous avons trouvé une Rictulaire, *Rictularia affinis*, dont l'existence en Algérie, a été constatée chez le renard et le chacal, par L. G. SEURAT (**2**).

*Spirocerca sanguinolenta* a été trouvé chez 9 chiens. Dans 1 cas, la tumeur spirocercique était fixée sur l'aorte ; dans 7 autres, elle était localisée sur l'œsophage et 1 fois dans l'estomac. C'est un parasite que l'on trouve chez le chien en différents pays du monde et, comme l'indiquent M. J. Roger (1) et M. Neveu-Lemaire (8), il est très fréquent en Algérie. Ainsi, à un certain moment, 70 pour 100 des chiens de la région d'Oran souffraient de spirocercose et, à Bougie, le parasite se rencontrait chez 90 pour cent de la population canine. De nombreux auteurs, et M. J. Roger en particulier, ont signalé la présence de ce parasite chez des chiens morts de la rage ou présentant des symptômes rabiformes. Roger Monod démontra par la suite l'existence de la pseudo-rage à *Spirocerca sanguinolenta*. P. Remlinger et J. Bailly (7) ont aussi attiré l'attention sur le danger de confondre, dans certains cas, la rage et la spirocercose chez le chien.

Notre observation de *Toxascaris leonina*, *Toxocara canis* et *Spirocerca sanguinolenta* ne fait que confirmer la distribution cosmopolite de ces espèces. La trouvaille de *Dochmoides stenocephala* constitue un fait nouveau pour la distribution géographique et celle de *Rictularia affinis* une constatation nouvelle quant à ses hôtes.

*Institut de parasitologie du Collège Macdonald,*
*Université MacGill, Montréal,*
*et Institut Pasteur d'Algérie.*

## BIBLIOGRAPHIE

1. M. J. Roger. — Spiroptérose canine. *Rev. Gén. Méd. Vét. Toulouse*, **64**, 1907, 241-251.

2. L. G. Seurat. — Sur les Rictulaires des Carnivores du Nord-Africain et les affinités du genre *Rictularia*. *C. R. Soc. Biol.*, **78**, 11, 1915, 318-322.

3. G. Senevet et P. Witas. — Enquête sur l'échinococcose en Algérie. Les cas humains de kyste hydatique. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **4**, 3, sept. 1926, 343-456.

4. Ch. Joyeux. — Recherches sur la faune helminthologique algérienne (Cestodes et Trématodes). *Arch. Inst. Pasteur Algérie*, **5**, 1927, 509-518.

5. L. G. SEURAT. — Cestodes. Exploration Zoologique de l'Algérie de 1830 à 1930, p. 586-590. Collection du Centenaire de l'Algérie. Paris, Masson et Cie, édit., 1930.

6. H. LIÈVRE. — Au sujet de l'échinocoque du chien. *Bull. Soc. Hist. Natur. Afr. Nord*, **25** (3), 1934, 106.

7. P. REMLINGER et J. BAILLY. — Association de la spirochétose canine et de la rage. *Bull. Acad. Vét. France*, **9**, 1936, 310-314.

8. M. NEVEU-LEMAIRE. — Traité d'helminthologie médicale et vétérinaire. Paris, Vigot Frères, édit., 1936.

9. E. C. FAUST, J. S. D'ANTONI, V. ODOM, M. J. MILLER, C. PERES, W. SAWITZ, L. F. THOMEN, J. TOBIE et H. WALKER. — A critical study of clinical laboratory technics for the diagnosis of Protozoan cysts and Helminth eggs in feces. *Am. J. Trop. Med.*, **18**, 1938, 169-183.

10. L.-P.-E. CHOQUETTE et G. GAYOT. — *Tenuiproboscis sergenti* nov. sp. un Acanthocéphale trouvé chez le chien à Alger. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **30**, 1, mars 1952.

# TENUIPROBOSCIS SERGENTI NOV. SP. ACANTHOCÉPHALE TROUVÉ CHEZ LE CHIEN A ALGER

par L.-P.-E. CHOQUETTE et G. GAYOT

Lors d'autopsies pratiquées sur des chiens provenant de la fourrière municipale d'Alger et sacrifiés au cours de l'été de 1951, nous avons trouvé quelques Acanthocéphales parmi les Helminthes intestinaux récoltés. L'examen de ces spécimens a révélé qu'il s'agissait d'une espèce nouvelle que nous rattachons au genre *Tenuiproboscis* Yamaguti, 1935. Nous proposons pour cet Acanthocéphale le nom de *Tenuiproboscis sergenti*, en l'honneur du Docteur Edmond SERGENT, Directeur de l'Institut Pasteur d'Algérie.

A cette date, une seule espèce, *Tenuiproboscis misgurni* Yamaguti, 1935, découverte chez *Misgurnus fossilis* (Linné), au Japon, était attribuée à ce genre. Selon le Professeur Van CLEAVE (*) notre trouvaille est probablement l'indice d'un cas de parasitisme accidentel chez un animal hébergeant temporairement un parasite de poissons ayant servi à l'alimentation de l'hôte. Comme il s'agit ici d'un parasite trouvé chez des chiens errants, l'opinion du Professeur Van CLEAVE est plausible.

## *Tenuiproboscis sergentens* nov. sp.
(Figs. 1-5)

Les spécimens comportent deux vers mâles et deux vers femelles. Ils ont été trouvés chez trois chiens. Les vers femelles sont endommagés. Chez un de nos spécimens la partie antérieure manque totalement ; chez l'autre la trompe fait défaut. Les mensurations sont basées sur l'étude de deux vers mâles et d'un ver femelle.

(*) Nous sommes très reconnaissants au Professeur H. J. Van CLEAVE, de l'Université de l'Illinois, Urbana, Ill., U.S.A., pour l'intérêt qu'il nous a témoigné.

*Reçu pour publication le 15 février 1952*

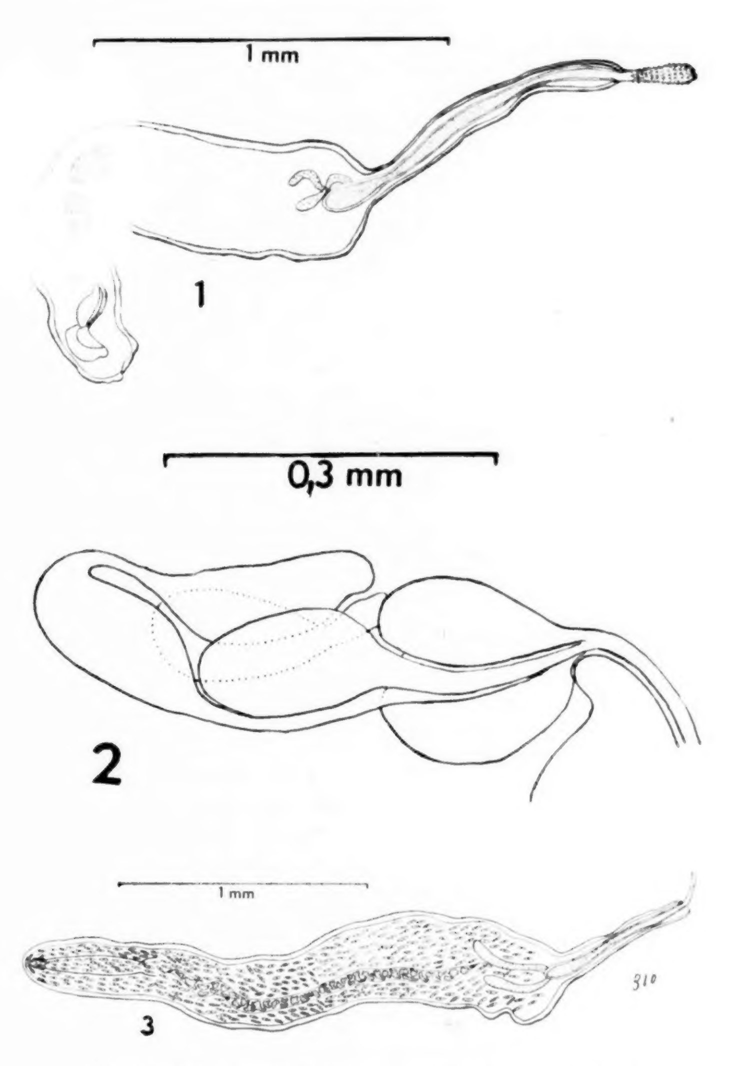
*Description*

La trompe mesure 0,49 mm. de long chez un ver mâle, et 0,52 mm. chez l'autre. Elle est arrondie à son extrémité distale où elle mesure environ 0,17 mm. de large ; sa largeur est à peu près uniforme dans toute sa longueur. La trompe est garnie de crochets disposés sur environ 12 rangées longitudinales, d'environ 12 crochets chacune. La taille des crochets, à racine simple, est variable. Les plus grands, situés à la partie antérieure de la trompe, mesurent 38-40 µ alors que les plus petits, situés vers le centre, mesurent en moyenne 19 µ.

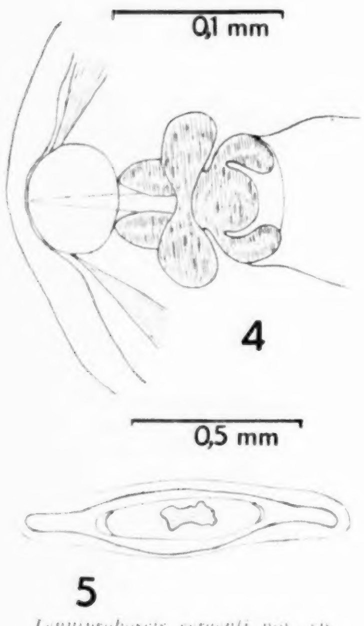
Le cou, inerme et presque droit, mesure 1,95 mm. de long chez un des vers mâles, alors que, chez la femelle où la trompe fait défaut, la partie qui reste mesure 1,4 mm. La gaine de la trompe mesure 2,18 mm. chez un des mâles et 1,59 mm. chez la femelle où elle existe encore en partie. La gaine est pourvue d'une double paroi ayant chacune une épaisseur d'environ 15 µ. A peu près au niveau de l'endroit ou le cou s'unit au tronc, la gaine se dilate en un bulbe postérieur mesurant 0,17 mm. de largeur. Les lemnisques mesurent 0,59 mm. et 0,79 mm. de longueur, respectivement, chez un ver mâle et chez la femelle étudiée. Nous n'avons vu ni ganglion nerveux ni filets nerveux. Le tronc, cylindrique, a 5,9 mm. de long chez le ver femelle et 3,18 mm. chez le moins contracté des deux vers mâles.

Les testicules sont ovoides et situés l'un derrière l'autre, à peu près au niveau de la réunion du tiers moyen et du tiers postérieur du tronc. Ils mesurent 0,33-0,38 mm. de long par 0,17-0,23 mm. de large. Les glandes prostatiques de forme ovale, au nombre de six, mesurent de 0,16 à 0,26 mm. de long. Chez la femelle, on peut facilement voir de nombreuses masses ovulaires contenues dans le ligament suspenseur, le tout donnant l'aspect d'une étroite bande longue de 3,0 mm. et s'étendant antérieurement à peu de distance des lemnisques. L'utérus est distinctement divisé en deux portions : une portion antérieure, pédiculée, mesure 0,3 mm. de long et une portion postérieure, l'utérus proprement dit, mesure 1,2 mm. de long. Le sphincter vaginal mesure 115 µ de long et le vagin se dilate distalement en un bulbe mesurant 83 µ de largeur. Les œufs nombreux, embryonnés et remplissant la cavité générale, sont pourvus de trois membranes : une externe, très mince, mesure 89 µ de long ; une médiane, plus épaisse, fusiforme et aux extrémités polaires arrondies, mesure 82 µ ; une interne, venant en contact intime avec l'embryon, mesure 52 µ. L'embryon, renfermant un entoblaste distinct mesure en moyenne 42 µ de long sur 8 à 9 µ de large.

*T. sergenti* diffère de *T. misgurni* Yamaguti, 1935 par : le nombre et la dimension des crochets, la longueur et la largeur de la gaine, la longueur des lemnisques, les dimensions des testicules, des glandes prostatiques, des œufs, de l'embryon et par la morphologie de l'organe utérin.




*Tenuiproboscis sergenti* nov. sp. — 1, mâle ; — 2, glandes prostatiques ; — 3, femelle (seule la partie postérieure de l'utérus apparaît ici).




*Tenuiproboscis sergenti* nov. sp.
4, sphincter vaginal et bulbe ; — 5, œuf.

Hôte : *Canis familiaris*.
Habitat : intestin grêle.
Localité : Alger, Algérie.
Date : août 1951.

Spécimens déposés dans la collection de l'Institute of Parasitology, Macdonald College of McGill University.

*Institut de parasitologie du Collège Macdonald,*
*Université MacGill, Montréal,*
*et Institut Pasteur d'Algérie.*

## BIBLIOGRAPHIE

S. Yamaguti. — Studies on the helminthic fauna of Japan. Part 8. Acanthocephala, 1. *Japan. Jour. Zool.*, **6**, 1935, 247-278.

# DE LA TOXICITÉ DU CITRATE DE SOUDE POUR LES PETITS RONGEURS DE LABORATOIRE

par Edmond SERGENT et Mme A. PONCET

Dans les expériences de laboratoire, il est parfois utile de rendre incoagulable le sang que l'on veut inoculer à des animaux. C'est pourquoi nous avons vérifié la toxicité du citrate de soude pour les petits rongeurs de laboratoire : cobayes, souris blanches, rats blancs.

Les sels utilisés dans nos expériences ont été : le citrate de sodium neutre cristallisé (trisodique) purifié, de la marque Rhône-Poulenc. — Sodii citras, Sodium citrate, U.S.P., marque Pfizer New-York. Les résultats constatés ont été les mêmes avec l'un et l'autre échantillon de citrate.

Le citrate de soude était employé en solutions à 5 %. On a vérifié qu'une solution à 3,5 % produisait le même effet.

Les résultats des expériences ont été les mêmes pour les trois espèces de rongeurs.

La solution isotonique de citrate de soude à 5 % a été injectée sous la peau ou dans le péritoine. On l'a également administrée par ingestion.

| Par kilogramme d'animal | Injection | | Ingestion |
|---|---|---|---|
| | sous-cutanée | intrapéritonéale | |
| 0 g 25 | Non toxique | Non toxique | Non toxique |
| 0 g 50 | Fort toxique | Toxique | |
| 1 g 24 | Extrêmement toxique Mort fréquente | Très toxique Des cas de mort | |

Les effets toxiques se manifestent immédiatement après l'injection. La mort, quand elle se produit, survient dans les 10 minutes.

*Reçu pour publication le 5 janvier 1952*

Les survivants, après avoir présenté des troubles nerveux : inquiétude, frissons, abattement, — stupeur, yeux clos, dyspnée, — convulsions toniques et cloniques, guérissent complètement en quelques heures.

Dans toutes les expériences, l'injection sous-cutanée a eu un effet bien plus toxique que l'injection intrapéritonéale aux mêmes doses. Des doses, qui sont mortelles quand elles sont introduites par voie parentérale, ne sont aucunement toxiques quand elles sont données par la bouche.

Une solution d'eau physiologique, injectée à titre de témoin, sous la peau ou dans le péritoine, aux mêmes doses que les solutions d'eau citratée, n'a donné lieu à aucun trouble.

oOo

La dose toxique du citrate de soude pour l'homme est, d'après BAGDASSAROW, cité par G. JEANNENEY et G. RINGENBACH (1), de 15 à 20 grammes pour un homme du poids de 70 kilogrammes, soit 0 g 21 à 0 g 28 par kilogramme.

Le citrate de soude paraît donc avoir la même toxicité pour les petits rongeurs de laboratoire que pour l'homme. Il est prudent, dans les expériences de laboratoire, de ne pas dépasser la dose de 0 g 25 par kilogramme d'animal.

*Institut Pasteur d'Algérie.*

(1) G. JEANNENEY et G. RINGENBACH. — *Traité de la transfusion sanguine*, 1940, Masson, Paris, 386 p.

# SUR L'ACCLIMATEMENT DES GAMBOUSES EN ALGÉRIE

par E. COLLIGNON

Importés en Algérie en 1926, par Edm. et Ét. SERGENT [1], les gambouses ou gambusies (*Gambusia holbrooki*), poissons ovovivipares de petite taille, originaires du Texas (États-Unis d'Amérique), s'y sont très bien acclimatés. Leur appétit presque insatiable pour les larves de Culicides, en particulier pour les larves d'Anophèles, permet de les utiliser comme auxiliaires de la lutte antipaludique, à laquelle ils rendent les services les plus utiles et les moins onéreux. Leur communauté d'habitat aquatique avec les larves d'*Anopheles maculipennis* les met à même, en effet, de satisfaire leur voracité : comme celles-ci, ils recherchent les eaux ensoleillées et peu courantes, se tiennent au voisinage de la surface liquide, et, grâce à leur petite taille, peuvent circuler facilement dans les fourrés de plantes aquatiques immergées. La température de l'eau propice à leur activité et à leur multiplication coïncide sensiblement avec celle qu'exige le développement des larves d'*A. maculipennis*.

L'adaptation des gambouses aux eaux douces des plaines ou des collines littorales de l'Algérie est aujourd'hui bien établie [2]. Nous avons eu l'occasion d'en observer un exemple assez remarquable en montagne, dans un petit lac de la Kabylie (département d'Alger).

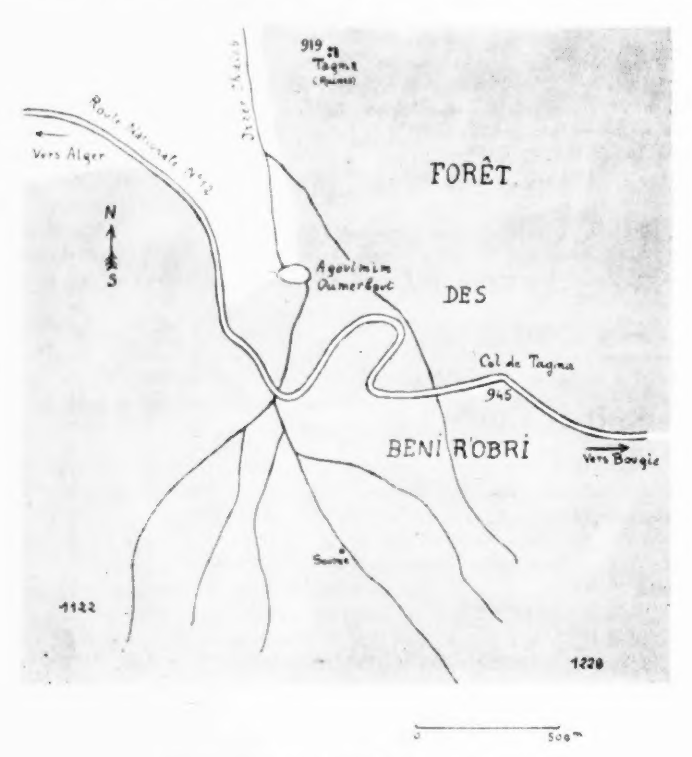
Ce lac, « Agoulmim oumerbout » ou « Étang du genévrier », se trouve à 160 km. d'Alger, à trois cents mètres environ au Nord de la route nationale n° 12 qui se détache, après Ménerville, de la route nationale d'Alger à Constantine pour aller vers Bougie, et à hauteur de la borne hectométrique 103,6, c'est-à-dire à 8 km. à l'Est de Yakouren et à un kilomètre à l'Ouest du col de Tagma (v. la carte). Il est situé sur la pente nord-ouest du massif d'Akfadou, à trois kilomètres de la ligne de crêtes, au Nord de l'extrémité est de la forêt des Beni R'obri, boisement peu dense, constitué par des chênes à feuilles de châtaignier (*Quercus afares*), et coupé par de larges clairières herbeuses.

(1) Edm. et Ét. SERGENT et L. PARROT. — La destruction des moustiques par les poissons, dans l'Afrique du Nord. *Rev. Hyg.*, **51**, 8 août 1929, 590-602.

(2) Ét. SERGENT. — Essai de peuplement d'une rivière d'Algérie (La Reghaïa) par les gambouses. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **10**, 3, sept. 1932, 348-355.

*Reçu pour publication le 10 janvier 1952*

A cheval sur un petit ravin, collecteur de nombreux petits affluents dispersés dans la forêt, au Sud de la route, délimité dans son contour par un éboulis de blocs arrondis atteignant souvent, surtout du côté nord, deux à trois mètres de diamètre, l'Agoulmin dessine une ellipse irrégulière de cent mètres environ dans les deux axes. L'eau y persiste en permanence, en arrière de la digue rocheuse naturelle qui barre le ravin. L'exutoire, « Ir'zer Chaïeb »




Les environs de l'Agoulmim oumerbout.

(ravin du vieux), rejoint l'« Asif l'hammam » ou encore « Oued el hammam » (rivière du bain chaud), cours d'eau qui prend différents noms avant d'aboutir à la mer, à une dizaine de kilomètres à l'Est de Port-Gueydon. La nappe d'eau est entourée d'une haie de roseaux de marais (*Phragmites communis* ; en kabyle *aranim*) et de massette (*Typha latifolia* ; en kabyle *tabouda*). La partie centrale, libre de végétation, est ourlée d'une frange de potamogetons dont

l'étroitesse indique une rapide augmentation de profondeur. Son altitude approche de 900 mètres ; celle du pays environnant atteint 919 mètres à 1 kilom. au Nord, 945 mètres à 1 kilom. à l'Est, au col de Tagma, et 1.122 mètres à 1 kilom. et demi au Sud. Le climat est assez rude l'hiver, mais la glace se forme seulement sur les bords du lac, bien que la neige persiste parfois assez longtemps tout autour, surtout de la mi-décembre à la mi-février, au hasard des chutes. Les plantes aquatiques immergées se développent tardivement.

Lors d'une visite que nous fîmes à l'Agoulmim, le 21 juin 1939 (1), aucune pousse ne se dégageait du feutrage de *Ranunculus* étalé au fond de l'eau des bords. A cette même époque, la faune en Culicides y était pauvre : les pêches ne ramenaient que quelques rares larves de *Culex*. Nous décidions cependant, en raison des caractères du gîte, favorables aux anophèles, et de l'approche de la saison chaude, de procéder au peuplement du lac en gambouses, à l'occasion d'une prochaine visite. Le 5 juillet suivant, nous en apportions une centaine, prélevés au passage dans une sablière, à Surcouf, et qui nous restaient d'un lot demandé par la Commune mixte du Haut-Sebaou, à Azazga, pour ses bassins d'arrosage. A cette date du 5 juillet, nous constations que les boutons floraux des *Ranunculus* atteignaient presque la surface libre de l'eau, prêts à s'épanouir. Les pêches furent fructueuses et donnèrent d'assez nombreuses larves de *A. maculipennis*, incomplètement développées, au 2e ou 3e stade d'après leur taille et les ramifications des soies clypéales antéro-externes.

Les événements qui se sont succédé à partir de septembre 1939 nous ont longtemps empêché de suivre la destinée du peuplement effectué. De passage à Yakouren, le 10 octobre 1951, soit douze ans plus tard, nous avons prolongé notre déplacement jusqu'à l'Agoulmim oumerbout, dans l'intention de voir ce qu'il était advenu des gambouses déposés avant la guerre. Nous avons eu l'agréable surprise, en explorant les bords du lac, au milieu de la journée, de les y retrouver en bandes nombreuses et de constater l'absence de larves de Culicides. Cette persistance des gambouses malgré la rigueur du climat est vraisemblablement due aux conditions de profondeur rencontrées là. Nous savons par expérience que ces poissons ne circulent plus en surface dès que la température de l'eau baisse ; ils se tiennent alors vers le fond et c'est là qu'il faut les rechercher.

En résumé, des gambouses (*Gambusia holbrooki*) introduits dans un lac de montagne, en Algérie, et abandonnés sans surveillance pendant douze ans s'y sont maintenus et y pullulent encore aujourd'hui, continuant leur office de destructeurs de Culicides.

(1) E. COLLIGNON. — Remarques sur le comportement des Anophèles en Algérie, pendant l'année 1939. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **28**, 1, mars 1940, 29-37.

# NOTES SUR LES PHLÉBOTOMES

## LXIV. — PHLÉBOTOMES DU OUADDAI

par L. Parrot et J. Bellon

Au début de l'année 1951, l'un de nous a pu récolter à Abécher (Ouaddai, Territoire du Tchad, A.E.F.), une petite collection de Phlébotomes qui nous permet d'apporter ici une première contribution à la connaissance de la faune des Psychodidés piqueurs de cette région africaine.

La collection comprend 56 exemplaires appartenant aux espèces suivantes :

*Phlebotomus papatasi* var. *bergeroti* Parr., 1934 : 1 ♀.
*Phlebotomus adleri* Theodor, 1933 : 1 ♀.
*Phlebotomus antennatus* Newst., 1912 : 38 ♂, 18 ♀.

1. L'exemplaire de *Phlebotomus* (*Phlebotomus*) *papatasi* var. *bergeroti* répond exactement à la définition de cette variété (**4**). Les épines géniculées du 4ᵉ article de l'antenne atteignent l'interligne articulaire suivant ; les épines pharyngées apparaissent nombreuses, larges et presque squamiformes ; on peut compter cinq ou six segments aux spermathèques, bien qu'elles soient rétractées. On sait que l'aire de distribution géographique de la variété *bergeroti*, primitivement connue du Hoggar (**2**), s'étend vers l'Est jusqu'en Ethiopie (Diré-Daoua) (**3**) ; elle a été signalée en 1947, par R. Kirk et D. J. Lewis, au Soudan anglo-égyptien, près de la frontière abyssine (Aroma, Kassala) (**7**).

2. La femelle de *Phlebotomus* (*Prophlebotomus*) *adleri* présente les caractères suivants, à peu près conformes à la description que O. Theodor en a donnée (**1**).

*Taille :* 2 mm. 6. Quelques cupules d'insertion de poils dressés sur les tergites abdominaux I-VI. *Patte postérieure*, manque.

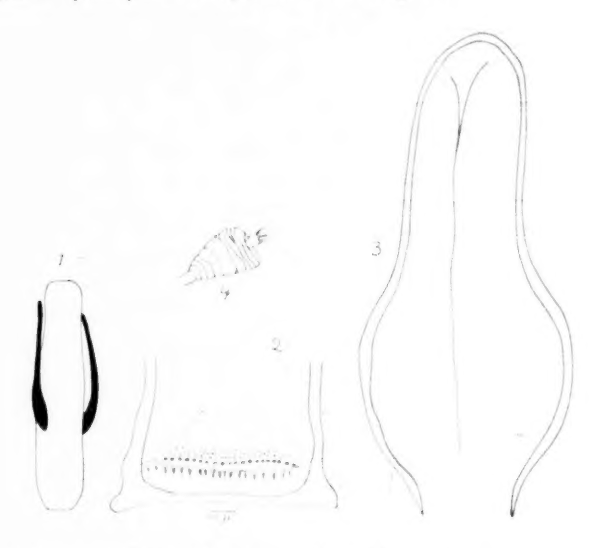
Aile, longueur : 1 mm. 78 ; largeur : 0 mm. 44 ; indice alaire a/β = 0,65 δ = + 0 mm. 068.

*Antenne*, 3ᵉ article (0 mm. 174) plus court que l'épipharynx (0 mm. 25) : A III/E = 0,69 ; III < IV + V. Deux épines géniculées sur les articles III à XV (formule : 2/III-XV) ; celles du 4ᵉ article (0 mm. 09) mesurent un peu moins des 3/5 de sa longueur (v. fig. *1*) et n'atteignent pas l'interligne articulaire suivant.

*Reçu pour publication le 14 février 1952.*

*Palpe*, formule 1, 2, 4, 3, 5 ; les différents articles, dans l'ordre anatomique, sont entre eux comme 1 - 3,2 - 5 - 3,8 - 7,4.

*Bouche* pourvue de 19 dents aiguës, égales, sauf les deux latérales extrêmes, plus courtes que les autres, disposées à peu près en ligne droite. En avant, trois ou quatre rangées de denticulations ponctiformes, les postérieures un peu plus grosses que les autres. Plage pigmentée brune, large, sublosangique, avec un prolongement triangulaire plus pâle, tronqué en avant (fig., 2).




*Phlebotomus adleri* ♀ : 1, 4e article de l'antenne ; 2, armature buccale ; 3, pharynx ; 4, spermathèque.

*Pharynx*, globuleux, environ deux fois plus large en arrière qu'en avant, sans plis ni épines visibles dans sa partie postérieure (fig., 3).

*Spermathèques* légèrement rétractées, à 9 segments, semble-t-il (fig., 4).

*P. adleri*, décrit d'abord de la Côte de l'Or (Accra, Tamale) (**1**), retrouvé par R. Kirk et D. J. Lewis en diverses localités du Soudan anglo-égyptien, notamment à El Facher, à 500 kilomètres environ à l'Est d'Abécher, et jusque sur le bord de la Mer Rouge (Port-Soudan) (**7**), puis par J. Rageau au Cameroun (Garoua) (**9**), paraît s'accommoder de conditions climatiques fort différentes.

3. Les mâles de *Phlebotomus (Prophlebotomus) antennatus* [*P. signatipennis* Newst., 1920 (**6**, **8**)] possèdent de 16 à 20 dents buccales, difficiles à compter exactement ; plage pigmentée petite et

irrégulièrement ronde, inconstante. Les femelles ont de 21 à 26 dents, généralement égales ; chez quelques exemplaires les 2-3 médianes sont un peu plus étroites que les autres ; plage pigmentée en casque à pointe, avec une bande postérieure transversale plus foncée, disparaissant parfois sous l'action de la potasse ; les épines géniculées du 4ᵉ article de l'antenne atteignent ou non l'interligne articulaire suivant.

En résumé, deux espèces et une variété de Phlébotomes sont actuellement connues au Ouaddaï : ***Phlebotomus papatasi*** var. ***bergeroti***, ***P. adleri*** et ***P. antennatus*** (= ***P. signatipennis***). Nous ne pouvons actuellement préciser leur rôle d'agents propagateurs de leishmanioses dans le pays. Le bouton d'Orient y existe certainement ; l'un de nous a pu observer, en octobre 1950, chez un garde indigène de 36 ans, un cas autochtone de leishmaniose générale contracté près de la frontière du Soudan anglo-égyptien, à Guéréda, et confirmé par l'Institut Pasteur de Brazzaville (Dʳ A. Pélissier), d'après des préparations de rate et de moelle osseuse. Ce cas se rattache vraisemblablement au foyer de kala-azar, à distribution sporadique, signalé dans le Darfour voisin (**5**).

*Institut Pasteur d'Algérie.*

## BIBLIOGRAPHIE

(1). — O. Theodor. — Some African sandflies. *Bull. entom. res.*, **24**, 4, déc. 1933, 537-547.

(2). — L. Parrot. — Notes sur les Phlébotomes. IX. — Une variété nouvelle de ***Phlebotomus papatasi*** (Scop.), du Sahara central. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **12**, 3, sept. 1934, 383-385.

(3). — L. Parrot. — Notes sur les Phlébotomes. XVII. — Phlébotomes d'Ethiopie. *Ibid.*, **14**, 1, mars 1936, 30-46.

(4). — L. Parrot. — Notes sur les Phlébotomes. XXXVI. — La femelle de ***Phlebotomus papatasi*** var. ***bergeroti*** Parr., 1934. *Ibid.*, **19**, 4, déc. 1941, 437-439.

(5). — R. Kirk. — Studies in leishmaniasis in the anglo-egyptian Sudan. Part I. Epidemiology and general considerations. *Trans. Roy. Soc. trop. med. a. hyg.*, **32**, 4, janv. 1939, 533-544.

(6). — L. PARROT. — Notes sur les Phlébotomes. XXXIX. — A propos de deux *Prophlebotomus* d'Algérie : *Phlebotomus minutus* var. *signatipennis* et *Phlebotomus fallax*. *Ibid.*, **20**, 4, déc. 1942, 322-335.

(7). — R. KIRK et D. J. LEWIS. — Studies in leishmaniasis in the Anglo-egyptian Sudan. IX. Further observations on the sand-flies (*Phlebotomus*) of the Sudan. *Trans. Roy. Soc. trop. med. a. hyg.*, **40**, 6, juillet 1947, 869-888.

(8). — L. PARROT. — Notes sur les Phlébotomes. LXII. — *Phlebotomus dubius*, *Phlebotomus antennatus* var. *cinctus* et leur distribution géographique. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 2, juin 1951, 129-133.

(9). — J. RAGEAU. — Phlébotomes du Cameroun. *Bull. Soc. path. exot.*, **44**, 11-12, 1951, 793-800.

# RAPPORT

SUR LE

# FONCTIONNEMENT DE L'INSTITUT PASTEUR D'ALGÉRIE

## en 1951

par le Dr Edmond SERGENT, Directeur (1)

Les phénomènes biologiques sont si mêlés de faits déterminants et de faits contingents que leur étude demande un long travail silencieux, « des journées, des semaines, parfois des années » disait PASTEUR. La réunion d'un grand nombre d'observations et d'expériences concordantes est nécessaire pour asseoir une conclusion. De sorte qu'un Rapport annuel sur le fonctionnement de l'Institut Pasteur d'Algérie ne donne pas une idée complète de l'activité réelle des laboratoires de recherche au cours des douze mois écoulés, il ne rend compte que des travaux arrivés à leur terme et publiés. Il trace ensuite le tableau de l'œuvre d'Enseignement accomplie et des Services pratiques assurés pendant l'année.



(1) Rapport présenté au *Conseil de perfectionnement de l'Institut Pasteur d'Algérie*, présidé par M. le Gouverneur Général de l'Algérie.

# PREMIÈRE PARTIE

## TRAVAUX DE RECHERCHE (1)

Les travaux qui ont vu le jour en 1951 ont trait aux sujets suivants : le *paludisme* (longue durée du stade d'infection latente métacritique ; danger des apports de virus dans une région assainie) ; — la *vaccination antituberculeuse* (la méthode FOLEY-PARROT est la meilleure dans les pays à civilisation peu développée et à population dispersée ; l'allergie « bacillaire ») ; — la *prémunition* (dans le paludisme et dans les piroplasmoses) ; — les *teignes* (cutanées en Algérie) ; — l'*envenimement scorpionique* (sérothérapie ; pouvoir hémolytique de certains venins de scorpions) ; — la *rage* (mode d'inoculation ; essais de traitement) ; — le *varron du bœuf* (essais de traitement ; pouvoir pathogène) ; — la *peste porcine* (inoculation au cobaye, au lapin ; essais d'un vaccin au glycol éthylénique) ; — les *leptospiroses* (de la fièvre bilieuse hémoglobinurique du bœuf, du chien, chez le cobaye) ; — les *ultravirus* (à différencier des « virus » pris au sens large) ; — la *lutte contre les sauterelles* (l'extrait de mélia, répulsif pour certaines espèces d'Acridiens, ne l'est pas pour des espèces voisines) ; — l'*économie rurale* (bons résultats de l'inoculation de *Bacillus radicicola* à des semences de luzerne) ; — l'*histoire naturelle* (étude magistrale des scorpions de l'Afrique du Nord ; étude des phlébotomes d'Alger et de sa banlieue ; étude ornithobiologique des moineaux de la ville d'Alger).

(1) Les personnes qui désireraient recevoir certaines des publications citées dans ce Rapport sont priées de s'adresser au Secrétariat de l'Institut Pasteur, à Alger.

## *Paludismes*

Nous avons exposé à mainte reprise l'intérêt qui s'attache à l'étude des paludismes des animaux, en particulier du paludisme aviaire à *Plasmodium relictum* et du paludisme des rongeurs à *P. berghei*, récemment découvert, pour la meilleure connaissance de l'étiologie, de l'épidémiologie, de l'immunologie, de la thérapeutique et de la prophylaxie des paludismes de l'homme. C'est la raison pour laquelle nous n'avons cessé, depuis près d'un demi-siècle, de mener de front des recherches parallèles sur ces maladies parentes. En ce qui concerne *Plasmodium berghei*, nous avons montré qu'il est transmissible au mérion nord-africain, *Meriones shawi*, chez lequel il provoque une infection régulièrement bénigne : le parasite, toujours très rare dans le sang de la circulation périphérique, n'y apparait que pendant peu de jours, puis l'infection devient latente. La latence métacritique peut se prolonger pendant près d'un an, c'est-à-dire pendant le tiers de la durée moyenne de la vie d'un mérion, qui est d'environ trois ans. Une fois, on l'a vue cesser après un laps de temps un peu inférieur à cette durée moyenne (1). Le cobaye n'est pas sensible à *P. berghei*, contre lequel il possède une véritable résistance innée. La plasmodie disparait totalement de son organisme entre le 2e et le 4e jour suivant l'inoculation (2).

Lorsqu'une campagne antipaludique a réussi à guérir les porteurs de germes d'une localité, tarissant ainsi le réservoir de virus qui la rendait dangereuse, l'arrivée de paludéens en provenance d'une autre région fiévreuse peut faire renaitre les risques d'infection disparus. Il convient donc de se méfier des apports possibles de virus palustre étranger et d'exercer, à cet égard, une surveillance attentive pour pouvoir y parer sans délai. Après l'assainissement du Marais des Ouled Mendil, Station expérimentale de l'Institut Pasteur d'Algérie, réalisé par colmatage et drainage de 1929 à 1934, on a pris souci de dépister de tels apports, tant sur le domaine même que dans la population immédiatement voisine, par la recherche régulière, deux fois l'an, au printemps et à l'automne, des indices du paludisme, spléniques

et splénométriques. Les enquêtes successives ont révélé que, de 1946 à 1950, des paludéens sont venus grossir quelque peu le faible réservoir de virus du voisinage, mais, en l'absence de moustiques transmetteurs, radicalement éliminés, il n'en est résulté nul dommage pour l'état sanitaire des habitants (3). En 1951 comme les années précédentes, l'indice splénique d'automne a été inférieur à l'indice splénique de printemps, à l'inverse de ce que l'on constate dans les régions palustres ; et l'on n'a pu établir d'indice sporozoïtique, faute d'anophèles (4).

(1). — Edmond SERGENT et Mme A. PONCET. — De la longue durée de l'infection latente métacritique dans le paludisme expérimental à *Plasmodium berghei* du Mérion nord-africain. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 4, déc. 1951, 269-272.

(2). — Edmond SERGENT et Mme A. PONCET. — De la résistance innée du cobaye à *Plasmodium berghei*. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 4, déc. 1951, 273-276.

(3). — Edmond SERGENT et E. COLLIGNON. — Les apports de virus palustre, de 1946 à 1950, dans le Marais des Ouled Mendil assaini. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 2, juin 1951, 120-122.

(4). — E. COLLIGNON et M. JUILLAN. — Les indices endémiques palustres dans la Station expérimentale du Marais des Ouled Mendil en 1951. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 4, déc. 1951, 277-279.

## *Bouton d'Orient*

Au cours de l'automne 1950 et au début de l'hiver 1951, le bouton d'Orient ou leishmaniose cutanée a paru revêtir une fréquence insolite dans certaines localités des Territoires du Sud de l'Algérie. A Laghouat (dépt d'Alger), par exemple, où elle est connue depuis 1859, c'est-à-dire presque depuis l'occupation de la ville par les troupes françaises, la dermatose, habituellement sporadique, a revêtu une allure quasi épidémique parmi la garnison européenne. A Beni Abbès (dépt d'Oran), où on n'en avait signalé jusqu'ici qu'un seul cas, en 1939, six atteintes ont été reconnues. L'agent de transmission, *Phlebotomus papatasi*, abonde dans l'une et l'autre oasis (5-6).

(5). — A. Malard. — Une petite épidémie de leishmaniose cutanée à Laghouat (Algérie). *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 3, sept. 1951, 219-221.

(6). — Ph. Simonet. — Remarques épidémiologiques sur six cas de bouton d'Orient observés à Beni Abbès (Sahara oranais) en 1951. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 3, sept. 1951, 222-224.

## *Vaccination antituberculeuse*

Le vaccin B.C.G., inventé par Calmette et Guérin — d'où les initiales par lesquelles on le désigne couramment — représente actuellement le meilleur remède préventif qu'on puisse opposer à la contamination tuberculeuse dans les pays peu avancés, où une population indigente est souvent éparse sur de vastes territoires dépourvus de moyens de communication. Pour la vaccination des milieux ruraux, pauvres et dispersés, on a préconisé deux méthodes : la méthode Foley-Parrot, basée sur 23 années d'observations rigoureuses dans le bled algérien, et la méthode employée — on devrait plutôt dire expérimentée — récemment en Algérie par le Fonds international de Secours à l'Enfance (F.I.S.E.). La première, fort simple, consiste à appliquer le vaccin sur la peau du bras scarifiée, exactement comme on fait du vaccin antivariolique, sans épreuves tuberculiniques préalables. L'innocuité en est certaine, même pour les individus déjà infectés par le bacille de Koch ; elle rend allergiques, et met par conséquent en état de défense contre les contaminations tuberculeuses naturelles, la presque totalité des vaccinés (91 % au moins) ; les médecins de la Santé et leurs auxiliaires locaux peuvent la mettre en œuvre partout et en tout temps et renouveler les inoculations protectrices aussi souvent qu'il est nécessaire (tous les trois ans), sans frais nouveaux ou à peu près, et même profiter des séances de vaccination antivariolique pour vacciner simultanément contre la tuberculose à un bras et contre la variole à l'autre bras. La méthode du F.I.S.E. consiste à introduire dans la peau, à la seringue, une quantité de vaccin B.C.G. incertaine encore — elle a varié au cours du temps, et d'après les résultats obtenus, de 1/10 à 1/10e de milli-

gramme... — et nécessite, sous peine d'accidents fâcheux, une intradermo-tuberculination préalable qui n'est pas toujours anodine elle-même. Elle exige donc des familles deux déplacements, souvent longs en ce pays, à trois ou quatre jours d'intervalle, nécessite l'intervention d'équipes spécialisées ambulantes, un matériel opératoire et des moyens de transport importants, ce qui la rend très onéreuse (180 millions de francs ont été prévus pour la campagne de tuberculination et de vaccination de l'année 1950). L'effet n'en doit d'ailleurs être que transitoire puisque aucune revaccination n'a été prévue : faudra-t-il, la très grande majorité des sujets vaccinés cessant d'être allergiques au bout de trois ans environ, recommencer alors cet effort financier superflu ? Enfin, la vaccination intradermique provoque trop souvent, ainsi que tous les médecins de ce pays ont pu s'en rendre compte, de fortes réactions locales, des ulcérations, des suppurations froides de longue durée qui risquent de ruiner dans l'esprit du public algérien la confiance qu'il accordait jusqu'ici à la prémunition antituberculeuse (7).

Au cours des recherches poursuivies depuis vingt-deux ans par l'Institut Pasteur d'Algérie sur l'application collective de la vaccination par le B.C.G. en milieu rural et sur le comportement allergique des vaccinés et revaccinés, on a été amené à soumettre des nourrissons à la cuti-tuberculination de PIRQUET et, ensuite, pour contrôle, à l'intradermo-tuberculination de MANTOUX. Cette dernière a été pratiquée, quel que fût l'âge des enfants, avec la dose uniforme d'un centigramme de tuberculine brute diluée au 1/10 dans l'eau physiologique. Outre les renseignements que les deux épreuves ont procurés sur la fréquence de l'infection tuberculeuse naturelle parmi la population infantile observée, on a constaté que la dose considérable d'un centigramme de tuberculine brute, introduite dans le derme des nourrissons, est toujours remarquablement tolérée ; elle ne produit jamais, chez eux, de fausses réactions, non spécifiques, auxquelles l'infection tuberculeuse serait étrangère (8).

Différents observateurs ont remarqué, en plusieurs pays, que des sujets vaccinés par le B.C.G. et ayant cessé d'être sensibles à la tuberculine, même injectée par la voie dermique à haute dose, accusent cependant une réaction cuta-

née locale, précoce et nette, lorsqu'on les réinocule avec le bacille de CALMETTE et GUÉRIN, vivant ou tué par la chaleur. Il y aurait donc une allergie « bacillaire » plus durable que l'allergie « tuberculinique ». Des essais comparatifs effectués en Algérie sur des sujets vaccinés et revaccinés contre la tuberculose et sur des sujets « neufs » ont confirmé la grande supériorité du vaccin B.C.G., vivant ou tué, sur l'intradermo-tuberculination de MANTOUX pour la recherche de l'allergie naturelle ou post-vaccinale. Dans la pratique, on a avantage à se servir exclusivement du B.C.G. vivant ou du B.C.G. tué, appliqué par scarifications, à la place des épreuves tuberculiniques habituelles : la B.C.G.-réaction au vaccin tué par la chaleur convient aux travaux d'ordre spéculatif, par exemple lorsqu'on désire connaître la durée exacte de l'allergie post-vaccinale ; hors ce cas particulier, il y a intérêt à employer le vaccin vivant. La B.C.G.-réaction, en montrant que l'allergie post-vaccinale dure beaucoup plus longtemps chez les vaccinés que les épreuves tuberculiniques ne le laissaient croire, explique l'apparente « immunité antituberculeuse sans allergie », supposée chez les animaux d'après les données négatives de ces seules épreuves ; grâce à elle, la tuberculose apparaît bien comme le type des *maladies à prémunition*, dans lesquelles la résistance acquise, liée à l'infection du sujet, est inséparable de l'allergie qui la conditionne (9).

(7). — Edmond SERGENT. — De la meilleure méthode à appliquer pour la vaccination antituberculeuse collective par le B.C.G. dans les pays à civilisation rudimentaire et à population dispersée. *X° Congresso Italiano di Tisologia, Napoli*, 3-7 avril 1951, et *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 2, juin 1951, 105-110.

(8). — H. FOLEY et L. PARROT. — Quelques observations sur les épreuves tuberculiniques chez le nourrisson en Algérie. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 2, juin 1951, 110-116.

(9). — H. FOLEY et L. PARROT. — L'allergie « bacillaire » chez les vaccinés et les revaccinés par le B.C.G. en Algérie. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 4, déc. 1951, 253-264.

## *Prémunition*

Qu'il s'agisse des paludismes humains ou des piroplasmoses bovines, les rapports qui s'établissent entre l'organisme-hôte et le parasite sont comparables en tous points. *Mutatis mutandis*, ces maladies ont même pathogénie et mêmes caractères immunologiques : les unes et les autres confèrent, après la guérison des accidents de première invasion, un pouvoir particulier de résistance aux contaminations nouvelles, contemporain de l'infection devenue chronique et qui cesse en même temps qu'elle, la *prémunition*, différente de l'immunité vraie. La race à laquelle appartient l'organisme-hôte et la qualité spécifique des agents de transmission n'ont pas d'influence sur la marche de l'infection ni sur l'établissement de cette prémunition protectrice. Les « vieux colons » et les autochtones résistent à des épidémies palustres qui éprouvent grandement les Européens nouveaux débarqués, tout comme les races bovines indigènes, contaminées de piroplasmoses dès le bas âge, et par conséquent prémunies très tôt, parfois même avant la naissance, survivent et prospèrent là où les bovins importés d'Europe succombent en grand nombre (10-11).

(10). — Edmond SERGENT et L. PARROT. — Premunition in bovine piroplasmosis and human malaria. *Ann. trop. med. a. parasit.*, **44**, 4, déc. 1950, 329-330.

(11). — Edmond SERGENT et L. PARROT. — Prémunition contre les piroplasmoses bovines et prémunition contre les paludismes humains. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 2, juin 1951, 117-119.

## *Teignes*

La teigne cutanée de l'homme causée par *Trichophyton rubrum*, répandue dans diverses parties du monde, n'est connue en Algérie que depuis 1947, date à laquelle un premier cas algérien autochtone fut signalé chez une fille européenne. En 1949, on en observa un deuxième cas (Européen de 15 ans) et en 1951 un troisième (Européen d'une trentaine d'années), vraisemblablement d'origine sénégalaise. Ce champignon-parasite a dû être introduit récemment dans notre pays à la faveur des grands déplacements hors de l'Afrique du Nord, de plus en plus fréquents aujourd'hui.

La nature des lésions de la peau qu'il provoque risque de rester méconnue si on ne procède pas à un examen parasitologique complet qui, seul, assure un diagnostic précoce et une guérison rapide (12).

(12). — A. CATANEI, M. LEFRANC et R. SUSINI. — Sur les teignes cutanées à *Trichophyton rubrum* dans la pratique médicale algérienne. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 3, sept. 1951, 215-218.

### *Sérothérapie antiscorpionique*
### *Venins de scorpions*

On sait que les piqûres de scorpion revêtent une très grande gravité chez les jeunes enfants, dont ils provoquent souvent la mort. Il est donc nécessaire de leur injecter une quantité relativement plus grande de sérum antiscorpionique qu'aux adultes, et plus rapidement, et de répéter si besoin les injections de doses fortes, qu'ils supportent remarquablement d'ailleurs. A cet égard, on se souviendra que la sédation des accidents morbides consécutive à une première administration de sérum peut ne pas persister et que des symptômes graves réapparaissent parfois plusieurs heures après une amélioration trompeuse. Il convient donc, même si l'état du sujet piqué paraît redevenu normal, de le surveiller longuement et de se tenir prêt à pratiquer une nouvelle injection de sérum antiscorpionique dans le cas d'un retour d'intoxication (13).

Les venins de scorpions semblent présenter des propriétés physiologiques et diastasiques bien différentes suivant les familles et suivant les espèces auxquelles ils appartiennent. Ainsi, le venin de *Scorpio maurus* (*Scorpionidæ*) est hémolytique, tandis que celui d'*Androctonus australis* (*Buthidæ*) ne l'est pas, le premier contenant de la lécithinase, le second non. Le pouvoir hémolytique d'un venin est sans rapport avec sa toxicité (14).

(13). — Edmond SERGENT. — De la sérothérapie antiscorpionique chez les jeunes enfants. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 2, juin 1951, 123-124.

(14). — L. BALOZET. — Propriétés hémolytiques de venins de Scorpions. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 3, sept. 1951, 200-207.

### *Rage*

De quelques essais effectués sur le mouton, il résulte que l'inoculation du virus de la rage (virus fixe) dans l'artère carotide ne donne pas la maladie et ne confère pas l'immunité à l'animal (15).

Le chlorhydrate d'auréomycine, qui détruit le virus rabique fixe *in vitro*, n'a aucune action curative sur la rage expérimentale provoquée par le même virus fixe, qu'il soit administré dès l'apparition des signes de la maladie ou 24 heures avant (16).

(15). — A. DONATIEN, G. GAYOT et J. POUL. — Inoculation intracarotidienne de virus rabique. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 1, mars 1951, 8-10.

(16). — G. GAYOT, L. P. E. CHOQUETTE et J. POUL. — Essai de traitement de la rage à virus fixe par l'auréomycine. *Arch. Ins. Pasteur d'Algérie*, **29**, 4, déc. 1951, 298-299.

### *Varron du bœuf*

Poursuivant nos recherches sur la destruction des larves d'*Hypoderma bovis* au moyen de substances insecticides, nous avons expérimenté en 1950-1951 le produit H.C.H. (hexachlorocyclohexane) administré à des veaux, par la bouche, avec une sonde œsophagienne. A la dose subtoxique de 250 mg par kilo d'animal, ce produit n'a exercé aucune action sur les varrons dont les veaux étaient porteurs : l'évolution des parasites a été régulièrement conforme à la normale, malgré le traitement appliqué (17).

C'est une opinion très répandue dans certaines campagnes que la présence de varrons sous la peau des bovins est un indice de bonne santé et d'aptitude particulière à l'engraissement. L'observation prolongée, dans la Station expérimentale du Marais des Ouled Mendil, de douze veaux infestés d'hypodermes plus ou moins nombreux, a permis de constater que les larves d'*Hypoderma bovis* ne favorisent ni ne compromettent la croissance des animaux parasités (18).

(17). — Edmond SERGENT. — Essais de destruction des varrons d'*Hypoderma bovis* par l'administration orale de l'insecticide H.C.H. (hexachlorocyclohexane). *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 2, juin 1951, 125-128.

(18). — Edmond SERGENT. — Les varrons et la croissance des bovins. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 3, sept. 1951, 196-199.

### *Peste porcine*

On écrit couramment que la peste porcine est transmissible au cobaye lorsqu'on lui en inocule le virus par la voie testiculaire ou par la voie cérébrale : à la suite de cette inoculation, il contracterait une maladie fébrile transmissible en série à d'autres cobayes, mais non au porc. Des expériences réalisées en 1950, avec cinq souches différentes de virus suipestique conservées dans nos laboratoires, n'ont pas confirmé cette assertion : aucun des cobayes inoculés avec ces virus, dans le testicule ou dans le cerveau, ne s'est montré sensible à la peste porcine. Le virus suipestique ne subit pas d'atténuation de virulence dans l'organisme du cobaye, où il est détruit rapidement (24). On peut le transmettre au lapin, par passages successifs, mais il perd vite son pouvoir pathogène pour le porc, parfois dès le troisième passage, et ne l'immunise pas. L'infection conférée au lapin, d'abord fébrile, est latente d'emblée après le premier passage. Le diagnostic rapide de la peste porcine par inoculation de sang de porcs suspects n'est pratiquement pas réalisable (25). Un vaccin antisuipestique préparé avec du glycol éthylénique contenant 0 g 5 % de cristal-violet s'est montré efficace, mais l'emploi n'en est pas recommandable à cause de sa toxicité possible (26).

(24). — A. Donatien et G. Gayot. — Peste porcine et cobaye. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 1, mars 1951, 11-14.

(25). — G. Gayot. — Peste porcine et lapin. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 3, sept. 1951, 208-214.

(26). — G. Gayot. — Essai d'efficacité d'un vaccin antisuipestique au cristal-violet préparé avec du glycol éthylénique ($CH^2OH$ - $CH^2OH$). *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 1, mars 1951, 15-17.

### *Leptospiroses*

On a eu l'occasion, en 1951, de reconnaître un nouveau cas algérien de *leptospirose du bœuf* d'après l'examen histologique des organes (foie et reins) d'une vache de Boufarik, près d'Alger, morte après avoir présenté de l'abattement, de l'inappétence, de la fièvre et un ictère orangé (19).

La *leptospirose du chien*, signalée pour la première fois en Algérie l'an dernier, est due à *Leptospira ictero-hæmorragiæ*. Le rat blanc y est réfractaire, la souris blanche sensible. On peut conserver le virus pendant 48 heures à 6° C. Les cobayes guéris de la maladie résistent à une réinoculation ; on ne sait encore si la résistance acquise s'accompagne ou non de la persistance des leptospires dans l'organisme, c'est-à-dire si elle relève de la prémunition ou de l'immunité vraie. Chez le cobaye, la pénicilline arrête temporairement les accidents fébriles ; une seule injection de streptomycine guérit la maladie : pas de rechute ; le traitement n'empêche pas l'immunité de s'établir (20). Un vaccin préparé avec des émulsions formolées de tissus de cobaye atteint de leptospirose canine n'immunise pas le cobaye ; un vaccin préparé avec des cultures formolées de *L. ictero-hæmorragiæ* peut immuniser le cobaye et le chien (21). Les anticorps agglutinants contenus dans le sérum d'un âne hyperimmunisé contre *L. ictero-hæmorragiæ* sont localisés dans la fraction globulinique de ce sérum (22). Des cobayes neufs cohabitant avec des cobayes atteints de leptospirose expérimentale ne se sont pas infectés. La maladie a été transmise au cobaye par ingestion et par instillation nasale d'une émulsion d'organes virulents, mais non par ingestion de cultures. De deux souches de *Leptospira*, l'une a infecté le cobaye par instillation nasale de culture, l'autre non (23).

(19). — A. DONATIEN, G. GAYOT et L. RAMPON. — La leptospirose bovine en Algérie (2e note). *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 1, mars 1951, 18-19.

(20). — A. DONATIEN, G. GAYOT et J. POUL. — Leptospirose du chien en Algérie (2e note). *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 1, mars 1951, 20-24.

(21). — A. DONATIEN et G. GAYOT. — Essai d'immunisation du chien contre la leptospirose à *Leptospira ictero-hæmorragiæ*. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 4, déc. 1951, 280-286.

(22). — G. GAYOT et L. P. E. CHOQUETTE. — Localisation des anticorps agglutinants dans le sérum antileptospirosique (*Leptospira ictero-hæmorragiæ*. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 4, déc. 1951, 287-288.

(23). — A. DONATIEN et G. GAYOT. — De certains modes d'infection du cobaye par *Leptospira ictero-hæmorragiæ*. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 4, déc. 1951, 289-297.

### *Terminologie microbiologique*

PASTEUR, créant à la fois la science microbiologique et ses moyens d'expression verbale, appliquait le terme de *virus*, emprunté au langage courant, aussi bien à divers microbes — ceux du charbon, du choléra des poules, du rouget du porc — visibles au microscope ordinaire et cultivables sur des milieux artificiels, qu'à l'agent infectieux de la rage, invisible et incultivable. Dans ce sens originel étendu, l'appellation de *virus* continue d'être largement employée ; elle est entrée dans maintes locutions devenues classiques, comme « atténuation des virus », « virus-vaccins », « réservoir de virus », « virus sensibilisé », etc. Or, rompant avec la tradition pastorienne et l'usage français habituel, on tend aujourd'hui à réserver le terme de *virus* tout court aux seuls éléments pathogènes invisibles et incultivables qu'on rangeait naguère sous les dénominations communes de : « ultravirus », « virus ultramicroscopiques », « virus filtrables ». Une ambiguïté regrettable du mot en résulte, et il serait certainement fâcheux, pour la clarté du langage scientifique, de l'employer tantôt dans le sens large d'agent infectieux en général, tantôt dans le sens restreint de parasite ultramicroscopique. Il faut ici choisir. On pourrait, par exemple, appeler *virus* tous les agents des maladies transmissibles qui sont toujours invisibles à l'œil nu, comme faisait PASTEUR, et les partager en deux groupes : d'une part, les *microbes pathogènes* qu'on peut voir avec un microscope ordinaire et qui sont arrêtés par les filtres de laboratoire ; d'autre part, les *ultravirus*, invisibles au microscope ordinaire et qui passent à travers ces filtres (27).

(27). — Edmond SERGENT, L. PARROT et R. HORRENBERGER. — Un point de sémantique. Le mot « virus » ne doit pas rester ambigu. *Bull. Acad. nation. Méd.*, **135**, 21-22, 26 juin 1951, 362-365, et *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 4, déc. 1951, 247-252.

### *Lutte contre les sauterelles*

Entre des espèces animales qui se ressemblent beaucoup par l'anatomie et la morphologie, il existe souvent de grandes différences biologiques. Ainsi on a pu voir expérimentalement que, sur quatre espèces d'Acridiens très voisines les unes des autres, *Schistocerca gregaria*, *Euprepocnemis plorans*, *Anacridium ægyptium* et *Calliptamus barbarus*, les deux premières seules accusent une répulsion totale à l'égard du feuillage d'un arbre connu depuis longtemps en Algérie comme acridifuge, le mélia ou lilas du Japon. Un autre Orthoptère, spécial à l'Afrique du Nord, *Pamphagus elephas* L. y est aussi totalement insensible. L'effet répulsif d'un extrait de mélia est le même, qu'on le prépare avec des feuilles fraîches, des feuilles sèches ou des fruits secs, et qu'il soit stérilisé par la chaleur ou non. Ces expériences montrent une fois de plus l'importance qu'il conviendrait d'accorder aux caractères purement biologiques pour la classification des animaux (28).

(28). — Edmond SERGENT et Mme A. PONCET. — L'effet répulsif du feuillage du mélia, puissant sur certaines espèces d'Acridiens, est nul sur d'autres espèces très voisines. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 4, déc. 1951, 305-307.

### *Economie rurale*

Un essai d'inoculation de *Bacillus radicicola* à des semences de luzerne en vue d'augmenter le rendement de cette plante fourragère a eu lieu, en 1947, à la Station expérimentale de l'Institut Pasteur, dans l'ancien Marais des Ouled Mendil, près de Birtouta (Alger). Le résultat fut satisfaisant, la récolte obtenue dans la pièce ensemencée avec le mélange graine + bacille dépassant de plus de 30 % celle que donna une pièce voisine, témoin, ensemencée uniquement avec la graine. Seuls les pieds de luzerne de la pièce « radicicola » portaient sur leur racines des nodosités importantes, causées par le bacille (29).

(29). — M. BÉGUET. — Essai d'inoculation de *Bacillus radicicola* à des semences de luzerne. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 3, sept. 1951, 244-245.

## *Histoire naturelle*
## *Entomologie médicale*

La « vie des moineaux » d'Alger, leur habitat diurne et nocturne suivant les saisons, leurs déplacements journaliers de la ville à la campagne proche et *vice versa*, les instincts qui les déterminent ont fait l'objet d'observations attentives et prolongées, réunies en une monographie, supplément aux *Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie* (30).

M. Max VACHON, du Muséum National d'Histoire naturelle, a terminé en 1951 ses « Etudes sur les Scorpions de l'Afrique du Nord », commencées en 1948 (31). Elles formeront dans leur ensemble un volume de près de 500 pages, édité par l'Institut Pasteur d'Algérie, actuellement sous presse.

Deux mémoires ont été consacrés à la classification des Phlébotomes et un aux espèces qu'on rencontre dans la ville d'Alger et sa banlieue (32-34).

(30). Edmond SERGENT et Etienne SERGENT †. — La vie des moineaux algérois. Supplément aux *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 2, juin 1951, 33 p.

(31). — Max VACHON. — Etudes sur les Scorpions (suite et fin). *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 1, mars 1951, 46-104.

(32). — L. PARROT. — Notes sur les Phlébotomes. LXI. — A propos de classification. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 1, mars 1951, 28-45.

(33). — L. PARROT. — Notes sur les Phlébotomes. LXII. — *Phlebotomus dubius*, *Phlebotomus antennatus* var. *cinctus* et leur distribution géographique. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 2, juin 1951, 129-133.

(34). — L. PARROT. — Phlébotomes de la ville d'Alger et de sa banlieue. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **29**, 4, déc. 1951, 300-304.



# DEUXIÈME PARTIE

## ENSEIGNEMENT. — MISSIONS. CONSERVATOIRE DE SOUCHES MICROBIENNES

I. — *Enseignement :*

1) *Laboratoires d'accueil :* 2 savants étrangers, 1 étudiant étranger. — *Laboratoires de stage :* 4 élèves.

2) *Conférences et Allocutions :* 87.

3) Publications : *Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie*, tome **29**, année 1951, 325 pages. Tracts et Instructions : 74.000 exemplaires distribués.

4) *Enseignement d'hygiène rurale par l'exemple*, à la Station expérimentale du Marais des Ouled Mendil.

5) *Bibliothèque :* 316 périodiques reçus.

II. — *Missions :* 2 missions permanentes. — 175 missions temporaires ou tournées.

III. — *Conservatoire de souches microbiennes.*

## I. Enseignement.

### I. *Stages dans les laboratoires*

*a*) Ont travaillé dans nos laboratoires :

— Mlle A. Buttner, Dr ès sc., chef de travaux à la Faculté de Médecine de Paris ;

— L. Choquette, Dr vét., de l'Institut de Parasitologie du Collège Mac Donald, Université Mac Gill, Montréal.

— Davor Petrovitch, Dr vét., assistant à la Faculté de Médecine vétérinaire de Zagreb ;

— un étudiant vétérinaire turc d'Ankara.

*b*) *Laboratoire saharien.* — Quatre médecins ont accompli le stage institué par la décision ministérielle no 8161 1/7, du 19 avril 1920, rappelée par la décision du Commissariat à la Guerre du 21 juillet 1941.

Ces médecins ont été désignés pour les postes suivants : Timimoun, Laghouat, Tindouf, Tamanrasset.

## II. *Conférences et Allocutions*

L'enseignement oral a été donné, sous forme de 85 conférences scientifiques ou de vulgarisation, démonstrations, visites commentées, etc.

Edmond SERGENT a prononcé l'allocution suivante aux funérailles de René MAIRE, à Alger, le 26 novembre 1949 :

« Au nom de l'Académie des Sciences, je salue avec émotion la » dépouille mortelle de notre confrère, de notre ami. Ce que nous » admirions, ce que nous aimions le plus en René MAIRE, c'était le » modèle accompli du pur savant, c'est-à-dire de l'homme qui cher- » che opiniâtrement la vérité, uniquement la vérité. Car l'avance- » ment de nos connaissances ne contribue pas seulement au progrès » matériel, la vérité est le fondement de la justice, et ceux qui se » sont passé d'elle ici-bas ont tout ignoré.

« René MAIRE, dès son jeune âge, avait montré pour l'étude de » la nature un goût prononcé, qui devint une vocation passionnée. » Il s'adonna à l'étude du monde végétal, parure de la terre, con- » dition première de la vie animale, de la vie humaine. Son labeur » fut d'une continuité et d'une persévérance étonnantes. Sa grande » œuvre, l'exploration de la Flore nord-africaine, restera un monu- » ment impérissable de la science française. L'inventaire des plan- » tes de ce vaste pays, depuis les géants des forêts jusqu'aux hum- » bles mousses, est fixé, démontré, dans les abondantes publications, » les collections et les herbiers du laboratoire de botanique, trésor » sans prix. Cet inventaire répond à la définition qu'on a donné de » la science « qui est avant tout une classification, une façon de » rapprocher des faits que les apparences séparaient, bien qu'ils » fussent liés par quelque parenté naturelle et cachée ». Des faits » amassés par un travail minutieux et austère se dégagent peu à peu » les idées générales. Et parfois, ces herbes desséchées évoquaient » dans l'esprit de René MAIRE, penché sur son microscope, une » vision de la belle nature en sa fraîcheur printanière, et des vers » de Virgile montaient à ses lèvres. Car ce savant était en même » temps un humaniste. Il était bien plus : il était bon. Chacun de » nous peut se rappeler des témoignages de sa bienveillance, de sa » générosité, de son équanimité.

« Nous saluons en vous, René MAIRE, un maître ouvrier de la » pensée française. Vous avez, durant votre passage ici-bas, bien » servi la science et donné un modèle de labeur probe et désinté- » ressé. Puisse votre exemple, par ce pouvoir invisible de rayon- » nement que possèdent les âmes sincères, enflammer l'esprit et le » cœur des jeunes gens attirés par la recherche scientifique. »

Edmond SERGENT a prononcé l'allocution suivante à la Séance inaugurale du 1er Congrès mondial du Kyste hydatique, tenu en hommage au Professeur DÉVÉ, à Alger, du 21 au 23 mai 1951 :

« C'est avec joie que j'ai reçu mission d'apporter l'adhésion cor-
« diale de l'Académie nationale de Médecine à l'hommage d'admi-
« ration et de reconnaissance ici rendu, aujourd'hui, à l'un de ses
« membres, sur l'initiative de la Société internationale d'Hydato-
« logie, et de son Président, le Professeur VELARDE PEREZ FONTANA.

« Le biologiste qui compulse les listes bibliographiques des tra-
« vaux publiés sur le kyste hydatique est frappé d'étonnement et
« de respect devant la foule de Notes, Communications, Mémoires,
« qui, depuis un demi-siècle, ont paru sous la signature du Pro-
« fesseur DÉVÉ. Etude coordonnée, systématique, détaillée de l'évo-
« lution du ver parasite. Et le médecin, le chirurgien, le vétérinaire
« bénéficient d'idées nouvelles précises sur son rôle pathogène, sur
« les modalités de l'infestation. En particulier, la démonstration
« expérimentale, réalisée avec une rigueur toute pastorienne, de
« l'échinococcose secondaire, est riche d'enseignements. A la lumière
« de ces abondantes révélations, les interventions chirurgicales
« (comme celles dont le Professeur COSTANTINI, notre Président,
« grâce à sa grande expérience, a précisé les techniques) sauvent la
« vie d'un nombre croissant de malades, — et, d'autre part, la
« prophylaxie de la maladie hydatique se perfectionne, instaure
« des règlementations rationnelles, qui produisent de splendides
« résultats, comme ceux que l'on a obtenus en Islande.

« Nous, Algériens, nous espérons de tout cœur que de pareils
« bienfaits des mesures sanitaires s'étendront bientôt à cette terre
« d'Afrique du Nord où le kyste hydatique fait encore trop de
« victimes.

« Les travaux et les découvertes du Professeur DÉVÉ, dont nous
« sommes heureux de saluer le succès, s'inscrivent ainsi dans la
« grande œuvre d'assainissement que la civilisation occidentale
« accomplit dans le monde. »

## III. *Publications*

— Ont été publiés en 1951 : les quatre fascicules trimestriels du tome **29** des *Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie* (325 pages, 49 figures dans le texte).

— Ont été distribués : 74.000 exemplaires de Livres, Brochures, Rapports annuels sur le fonctionnement des laboratoires, Tracts, Instructions, Notices, etc.

— Tracts nouveaux :

— n° 69 « De la vaccination antituberculeuse par le B.C.G. — individuelle ou collective — en Algérie ».

— n° 70 « Instructions à l'usage des médecins pour l'application de la vaccination antirabique ».

— Réédition de tracts :

— sur la rage ;

— sur les revaccinations par le vaccin B.C.G.

*IV. Enseignements par l'exemple à la Station expérimentale du Marais des Ouled Mendil*

Champs d'essais et de démonstration pour des questions d'hygiène et d'économie rurales.

V. *Bibliothèque*

316 Periodiques ont été reçus. La Bibliothèque possède, en 1951, plus de 38.000 volumes, plus de 513.000 brochures et tirés à part, et 6.445 clichés.

## II. Missions.

L'Institut Pasteur d'Algérie a entretenu, en 1951, deux missions permanentes d'études :

Mission pour l'étude de la prémunition antituberculeuse dans le bled (depuis 1928) (2 missions par an, au Sahara, par deux Chefs de Service).

Campagne de vaccination contrôlée, pour la prémunition antituberculeuse par le B.C.G. de nouveau-nés des classes pauvres de la Commune d'Alger (depuis 1935).

oOo

Les membres de l'Institut Pasteur d'Algérie ont effectué en 1951 : une mission en Italie (Campagne romaine), deux missions au Sahara, une dans le département d'Oran, et 171 tournées d'intérêt scientifique ou pratique.

## III. Conservatoire de souches microbiennes.

A la demande du Pr HAUDUROY, la Direction et les Chefs de Service de l'Institut Pasteur d'Algérie ont accepté de faire partie du Comité Scientifique du Centre de collection de types microbiens, dont le siège est fixé à l'Institut d'Hygiène et de Bactériologie de la Faculté de Médecine de Lausanne. A cet effet, l'Institut Pasteur d'Algérie conserve et entretient :

BACTÉRIES : *Salmonella typhosa* et *S. paratyphi* A et B ; — *Brucella melitensis* ; — *Pasteurella pestis* ; — *Pasteurella multocida* ; — *Erysipelothrix rhusiopathiæ* ; — *Salmonella choleræsuis* ; — *S. gallinarum* ; — *S. pullorum* ; — B.C.G. ; — *Micrococcus lacticus*, — *Bacillus acidophilus*, — *Proteus* X19, — *Coccobacillus byzantinus*.

SPIROCHÈTES : *Spirochæta hispanica*.

RICKETTSIES : *Rickettsia prowazeki* ; — *R. canis*.

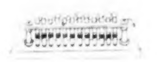
CHAMPIGNONS : *Hormodendron algeriensis*, — *Glenospora clapieri*, — *Monilia catoneii*, — *Trichophyton pruinosum*, — *Trichophyton gourvili*, — *Tr. pervesi*, — *Tr. radicosum*, — *Tr. glabrum* var. *fuscinum* ; — *Candida blanci* et 212 autres espèces de champignons pathogènes ou saprophytes.

PROTOZOAIRES : *Anaplasma centrale* ; — *Plasmodium relictum* ; — *Plasmodium berghei* ; — *Leishmania tropica* ; — *Leishmania tarentolæ*.

LEVURES sélectionnées de vins d'Algérie.

ULTRAVIRUS : virus rabique fixe (souche originelle de PASTEUR et souche dite de Tanger), — virus suipestique, — virus vaccinal, — virus claveleux.

Il tient ces différentes souches microbiennes à la disposition des Etablissements scientifiques qui lui en font la demande.



# TROISIÈME PARTIE

## SERVICES TECHNIQUES

I. — *Analyses médicales, vétérinaires, agricoles* : 16.732.
*Actes opératoires* : 481.

II. — *Sérums, vaccins, ferments et virus* :
— 1.341 litres 224 de sérums médicaux ou vétérinaires ;
— 3.733 litres 670 de vaccins ou produits microbiens médicaux ou vétérinaires ;
— 30.318 grammes de vaccin antivariolique (1.819.085 doses) ;
— 1.123 litres 660 de levures, ferments ou virus pour l'usage agricole.

### 1. Statistique des analyses.

L'Institut Pasteur a pratiqué, en 1951, 16.732 analyses médicales, vétérinaires ou agricoles, dont 9.960 analyses microbiologiques, 688 biologiques, histologiques ou cytologiques, 1.914 chimiques et 1.170 « déterminations » d'histoire naturelle. En outre, il a été effectué 390 actes opératoires pour analyses médicales et 91 pour analyses vétérinaires.

## Analyses microbiologiques et parasitologiques médicales

| | Nombre d'analyses effectuées | Résultats positifs |
|---|---|---|
| *Angines* : | | |
| Exsudat pharyngien : Examen microscopique | 27 | 1 |
| Association fuso-spirillaire | | 1 |
| Ensemencement | 31 | |
| Bacille diphtérique | | 6 |
| Bacille d'Hoffmann | | 1 |
| *Colibacillose urinaire* : Ensemencement | 41 | 3 |
| *Conjonctivites* : Examen microscopique | 34 | |
| Bacille de Weeks | | 22 |
| Diplobacille de Morax | | 2 |
| Bacille de Weeks + diplobacille de Morax | | 2 |
| Gonocoque | | 3 |
| *Rickettsia* du trachome | | 1 |
| *Coqueluche* : Cultures | 1 | |
| *Dysenterie amibienne* : Examen microscopique des selles, | 51 | |
| *Amœba coli* | | 4 |
| *Amœba dysenteriæ* | | 1 |
| *Amœba minuta* | | 3 |
| *Dysenterie bacillaire* : Ensemencement des selles | 1 | |
| *Fièvre boutonneuse* : Sérodiagnostic | 6 | |
| *Fièvre ondulante* : Sérodiagnostic | 53 | 4 |
| *Fièvres récurrentes* : Sang : | | |
| Examen microscopique | 8 | |
| *Fièvre typhoïde et fièvres paratyphoïdiques* : | | |
| Hémoculture | 30 | |
| Bacille typhoïdique | | 5 |
| Sérodiagnostic | 216 | |
| Bacille typhoïdique | | 56 |
| Bacille para B | | 1 |
| *Flagelloses intestinales* : Examen microscopique des selles | [sur 51] | |
| *Lamblia* | | 1 |
| *Lamblia* + *Trichomonas* + *Blastocystis* | | 1 |
| *Lamblia* + *Blastocystis* | | 1 |
| *Trichomonas* | | 2 |
| *Blastocystis* | | 5 |
| *Blastocystis* + *Trichocephalus* | | 1 |
| *Gonococcie* : Examen microscopique | 20 | 6 |
| *Helminthiases* : Examen microscopique des selles | [sur 51] | |
| *Trichocephalus* | | 2 |
| *Kyste hydatique* : | | |
| Liquide d'ascite : Examen microscopique | 2 | |
| Expectorations : Examen microscopique | 3 | |
| *Leishmaniose cutanée* (bouton d'Orient) : | | |
| Examen microscopique | 115 | 23 |
| *Méningites* : | | |
| Liquide céphalo-rachidien : Examen microscopique | 73 | |
| Ensemencement | 73 | |
| *Mycoses* : *Teignes* : Examen microscopique | 139 | 97 |
| Ensemencement | 97 | 97 |
| *Autres mycoses* : Examen microscopique | 15 | 2 |
| *Paludisme* : Examen microscopique du sang | 648 | |
| *P. vivax* | | 50 |
| *P. falciparum* (= *præcox*) | | 54 |
| *P. malariæ* | | 13 |
| *P. vivax* + *P. falciparum* | | 1 |
| *P. vivax* + *P. malariæ* | | 1 |
| *Plasmodium* indéterminés (formes annulaires) | | 25 |

| | Nombre d'analyses effectuées | Résultats positifs |
|---|---|---|
| *Peste* (chez l'homme) | | |
| Examen microscopique du mucus nasal | 1 | |
| du suc dermique | 1 | |
| *Peste* (chez le rat) | | |
| Examen microscopique de la rate | 850 | |
| *Pleurésie* : Examen microscopique | 23 | |
| Ensemencement | 22 | |
| *Schistosoma hæmatobium* : Examen direct | 10 | 4 |
| *Suppuration* : Examen microscopique | 4 | |
| Ensemencement | 4 | |
| *Syphilis* | | |
| Liquide céphalo-rachidien : Réaction du benjoin colloïdal | 81 | 11 |
| *Tuberculose* | | |
| Liquide céphalo-rachidien : Examen microscopique | 15 | |
| Réaction du benjoin colloïdal | (sur 81) | 25 |
| Liquide pleural : Examen microscopique | 21 | 1 |
| Inoculation au cobaye | 2 | |
| Liquide du péricarde : Examen microscopique | 1 | |
| Liquide d'ascite : Examen microscopique | 12 | |
| Liquide d'hydrocèle : Examen microscopique | 2 | |
| Inoculation au cobaye | 1 | |
| Liquide de gonarthrose : Examen microscopique | 7 | |
| Liquide d'adénite cervicale : Examen microscopique | 1 | |
| Urines : Examen microscopique | 5 | |
| Crachats : Examen microscopique | 195 | 43 |
| Ensemencement | 3 | 1 |
| Inoculation au cobaye | 6 | 2 |
| Papillome : Examen microscopique | 1 | |
| Pus d'abcès froid : Ensemencement | 1 | |
| Inoculation au cobaye | 1 | |
| Pus : Examen microscopique | 4 | |
| Tubage gastrique : Ensemencement | 3 | |
| Inoculation au cobaye | 4 | |
| *Typhus exanthématique* | | |
| Sérodiagnostic de Weil-Félix | 177 | 8 |
| *Maladies indéterminées* | | |
| Examen microscopique | | |
| Liquide pleural | 23 | |
| Liquide du péricarde | 4 | |
| Liquide d'ascite | 16 | |
| Liquide d'hydrocèle | 7 | |
| Liquide de gonarthrose | 3 | |
| Sérosité d'adénite cervicale | 1 | |
| Ensemencement | | |
| Liquide pleural | 22 | |
| Liquide du péricarde | 1 | |
| Liquide d'ascite | 16 | |
| Liquide d'hydrocèle | 3 | |
| Liquide de gonarthrose | 7 | |
| Sérosité d'adénite cervicale | 1 | |
| **Total des analyses microbiologiques et parasitologiques médicales** | **3.244** | |

## Remarques suggérées par quelques-unes des analyses médicales faites en 1951

— Constatation du *bouton d'Orient* dans deux localités nouvelles : Mograr tahtani (50 km environ au Sud d'Aïn Sefra) ; — El Ouata (environ 50 km au Sud de Beni Abbès).

— *Plasmodium malariæ* 3 nouveaux foyers : Mograr tahtani, In Salah et Ich (au voisinage de la frontière algéro-marocaine).

— Un foyer de *bilharziose vésicale*, insoupçonné jusqu'à présent, dans la vallée de la Saoura, très vraisemblablement d'importation sud-marocaine.

— Un nouveau cas de *Xeroderma pigmentosum* (le 2e observé dans les régions sahariennes) constaté à Beni Abbès, chez un enfant de race blanche, âgé de 5 ans.

— Un cas de *lèpre*, découvert à Beni Abbès (village nègre de Ouarourout) chez une femme de race blanche, âgée de 34 ans et n'ayant jamais quitté cette localité.

## Analyses microbiologiques et parasitologiques vétérinaires

| | Nombre d'analyses effectuées | Résultats positifs |
|---|---|---|
| *Actinomycose des bovidés* : | | |
| Examen microscopique de pus | 8 | |
| *Agalaxie contagieuse du mouton et de la chèvre* : | | |
| Ensemencement du lait | 6 | |
| Inoculation | 2 | |
| *Brucellose* : *Bovidés*. Séro-agglutination | [illegible] | 177 |
| *Solipèdes*. Séro-agglutination | 6 | 2 |
| *Charbon bactéridien* : | | |
| *Bovidés*. Examen microscopique de frottis d'organes | 11 | 1 |
| Ensemencement de moelle osseuse | 20 | |
| *Ovidés*. Examen microscopique de frottis d'organes | 30 | 1 |
| Ensemencement de moelle osseuse | 36 | 2 |
| *Solipèdes*. Examen microscopique de frottis d'organes | 10 | 4 |
| Ensemencement de moelle osseuse | 20 | |
| *Porcs*. Examen microscopique de frottis d'organes | 3 | |
| *Charbon symptomatique* : | | |
| Ensemencement de moelle osseuse | 1 | 1 |
| Inoculation au cobaye | 1 | 1 |
| *Coccidiose* : *Volailles*. Examen microscopique de selles | 11 | 6 |
| *Dourine* : *Solipèdes*. Formolgélification | 42 | 7 |
| *Fièvre bilieuse hémoglobinurique des bovins* : | | |
| Examen histologique | 7 | 5 |
| Examen microscopique de frottis d'organes | 3 | 1 |
| *Gale* : *Lapin*. Examen microscopique | 1 | 1 |
| *Chat*. Examen microscopique | 1 | |
| *Helminthiases* : *Bovins*. Examen microscopique de selles | 1 | 1 |
| *Volailles*. Examen microscopique de selles | 1 | |
| *Leishmaniose générale du chien* : | | |
| Examen microscopique du derme | 70 | 20 |
| de ganglions | 38 | 13 |
| de divers organes | 28 | 8 |
| Formolgélification | 8 | 5 |
| *Leptospirose* : | | |
| *Ovidés*. Examen histologique | 6 | |
| Examen microscopique de frottis d'organes | 6 | |
| *Canidés*. Examen histologique | 15 | 2 |
| Examen microscopique de frottis d'organes | 14 | 2 |
| Examen microscopique d'étalement du sang | 15 | 2 |
| Inoculation au cobaye | 21 | 2 |
| Ensemencement | 7 | 2 |

| | Nombre d'analyses effectuées | Résultats positifs |
|---|---|---|
| *Rat* : Examen microscopique de frottis d'organes | 1 | 1 |
| Ensemencement | 1 | 1 |
| Inoculation au cobaye | 1 | 1 |
| Séro-agglutination : *L. ictero-hæmoragiæ* | 106 | 26 |
| *L. canicola* | 42 | 10 |
| *Leucémie lymphoïde* : | | |
| *Bovins* : Examen microscopique du sang | 1 | 1 |
| *Leucémie myéloïde* : | | |
| *Bovins* : Examen microscopique du sang | 1 | 1 |
| *Maladie du jeune âge du chien* (corps de Lenz) : | | |
| Examen microscopique du sang | 13 | 13 |
| *Mammite de la vache* : | | |
| Lait : Ensemencement | 64 | |
| Streptocoque | | 11 |
| Staphylocoque | | 12 |
| Colibacille | | 6 |
| Polymicrobien | | 12 |
| Diplocoque | | 2 |
| *Microfilaire* : | | |
| *Canidés* : Examen microscopique du sang | 47 | 47 |
| *Pasteurellose* : | | |
| *Lapin* : Ensemencement de la moelle osseuse | 3 | |
| *Porc* : Ensemencement de la moelle osseuse | 1 | 1 |
| *Peste porcine* : | | |
| Intradermo-réaction | 50 | 26 |
| Bactéries associées décelées par l'ensemencement de sang | 76 | |
| *Salmonella* | | 1 |
| Staphylocoque | | 1 |
| B. anthracoïde | | 1 |
| Diplocoque | | 3 |
| Polymicrobien | | 35 |
| Rouget | | 7 |
| *Piroplasmose (lato sensu)* : | | |
| *Bovidés* : Examen microscopique du sang | 586 | |
| Piroplasmose vraie | | 5 |
| Babésiellose | | 51 |
| Theilériose à *Theileria dispar* | | 143 |
| Anaplasmose | | 42 |
| *Ovidés* : Examen microscopique du sang | 45 | |
| Babésiellose | | 12 |
| Anaplasmose | | 1 |
| *Equidés* : Examen microscopique du sang | 38 | |
| Piroplasmose à *Piroplasma caballi* | | 4 |
| Nuttalliose à *Nuttallia equi* | | 3 |
| *Canidés* : Examen microscopique du sang | 272 | |
| Piroplasmose à *Piroplasma canis* | | 37 |
| *Pullorose* (Diarrhée blanche bacillaire des poussins) : | | |
| Ensemencement de moelle osseuse | 15 | 3 |
| *Rage* (chez les animaux mordeurs) : | | |
| *Carnivores* : Recherche des corps de Negri dans la corne d'Ammon | 28 | 11 |
| Inoculation de centres nerveux au lapin | 35 | 17 |
| *Rickettsiose du chien* : Examen microscopique du sang | 464 | 120 |
| *Rouget du porc* : | | |
| Ensemencement de moelle osseuse | 80 | 28 |
| Examen microscopique de frottis d'organes | 44 | 19 |
| *Salmonellose du porc* : | | |
| Ensemencement de moelle osseuse | 47 | 6 |
| Examen microscopique de frottis d'organes | 24 | |
| *Spirochétose des volailles* : Examen microscopique | 4 | |
| *Tuberculose* : | | |
| *Lait de vache* : Examen microscopique | 4 | |
| *Volailles* : Examen microscopique | 5 | 5 |

| | Nombre d'analyses effectuées | Résultats positifs |
|---|---|---|
| *Trypanosomiase* (Debab) : | | |
| Examen microscopique d'étalements de sang | 4 | 2 |
| *Typhose aviaire* : | | |
| Ensemencement de moelle osseuse | 58 | 3 |
| *Vaccine* : Ensemencement pour la recherche des bactéries associées | 48 | |
| Inoculation au lapin pour la mesure de la virulence | 16 | |
| *Maladies indéterminées des volailles* : | | |
| Ensemencement de moelle osseuse | 13 | |
| **Total des analyses microbiologiques et parasitologiques vétérinaires** | **2.902** | |

### Remarques suggérées par quelques-unes des analyses vétérinaires faites en 1951

— Du fait de l'importation en France de moutons algériens vivants, la métropole a demandé à l'Institut Pasteur d'Algérie, pour protéger son cheptel ovin contre la *clavelée*, de très nombreuses doses de vaccin anticlaveleux qui sont venues s'ajouter à celles qui sont nécessaires à l'Algérie.

— Depuis l'arrêté gubernatorial du 8 août 1951, de grosses quantités de *vaccin antirabique* ont dû être préparées pour vacciner les chiens des communes contaminées de rage.

— Le *rouget du porc* ainsi que la peste sont toujours menaçants en Algérie.

— On a constaté 1 cas de *leptospirose* sur un rat. La leptospirose du chien est de plus en plus observée en Algérie. Un vaccin a été préparé.

## Analyses microbiologiques et chimiques d'eau

| | Nombre d'analyses effectuées |
|---|---|
| Analyse complète bactériologique et chimique | 19 |
| Recherche et numération de *B. coli* | 391 |
| Analyse chimique seule | 128 |
| **Total** | **538** |

## Analyses microbiologiques de substances alimentaires

| | | |
|---|---|---|
| Conserves de *viande* | Examen microscopique | 140 |
| | Ensemencement | 140 |
| | Inoculation | 45 |
| Conserves de *pâte* | Examen microscopique | 8 |
| | Ensemencement | 8 |
| | Inoculation | 6 |
| *Conserves de sardines* | Examen microscopique | 59 |
| | Ensemencement | 59 |
| | Inoculation | 16 |

| | | Nombre d'analyses effectuées |
|---|---|---|
| *Fromage* | Examen microscopique | 3 |
| | Ensemencement | 3 |
| | Inoculation | 2 |
| *Miel* | Examen microscopique | 1.381 |
| | Ensemencement | 1.381 |
| *Cire* | Ensemencement | 1 |
| *Sucre* | Examen microscopique | 2 |
| | Ensemencement | 2 |
| | Inoculation | 3 |
| *Tabac* | Examen microscopique | 8 |
| | Ensemencement | 8 |
| **Total** | | **3.276** |

## Analyses biologiques, histologiques, cytologiques

| | |
|---|---|
| *Analyses microscopiques du sang :* | |
| Numération des globules rouges | 77 |
| Numération des globules blancs | 77 |
| Numération des hématoblastes | 3 |
| Formule leucocytaire | 178 |
| Granulogramme | 43 |
| *Analyses biologiques du sang :* | |
| Temps de saignement | 10 |
| Temps de coagulation | 10 |
| Valeur globulaire | 3 |
| Vitesse de sédimentation | 22 |
| Hémoglobine | 3 |
| *Analyses cytologiques :* | |
| Liquide céphalo-rachidien | 33 |
| Liquide pleural | 23 |
| Liquide du péricarde | 2 |
| Liquide d'ascite | 18 |
| Liquide d'hydrocèle | 3 |
| Liquide de gonarthrose | 7 |
| Sérosité d'adénite cervicale | 1 |
| Liquide de ponction d'un kyste hématique thyroïdien | 1 |
| Papillome | 1 |
| Urines | 102 |
| Selles | 1 |
| Crachats | 5 |
| Pus | 5 |
| **Total** | **688** |

## Analyses chimiques

| | |
|---|---|
| *Lait de femme* | 17 |
| *Lait de vache* | 303 |
| *Sang :* | |
| Urée | 200 |
| Cholestérol | 150 |
| Glucose | 131 |
| Acide urique | 10 |
| Calcémie | 4 |
| Chlorures | 11 |
| Potassium | 1 |
| Lipides | 15 |
| Protides | 16 |
| Bilirubine | 32 |

| | Nombre d'analyses effectuées |
|---|---|
| *Liquide céphalo-rachidien* : Albumine | 87 |
| Glucose | 65 |
| Chlorures | 6 |
| *Liquide pleural* : Réaction de Rivalta | 23 |
| Albumine | 20 |
| Réaction au tournesol | 1 |
| Recherche de sang | 1 |
| Recherche de pigments | 1 |
| Lipoïdes | 3 |
| *Liquide du péricarde* : Réaction de Rivalta | 2 |
| Albumine | 2 |
| *Liquide d'ascite* : Réaction de Rivalta | 17 |
| Albumine | 17 |
| *Liquide gastrique* : Acidité libre | 2 |
| Acidité totale | 2 |
| *Urines* : | |
| Albumine | 276 |
| Sucre | 243 |
| Sels biliaires | 42 |
| Pigments biliaires | 47 |
| Urobiline | 12 |
| Acétone | 28 |
| Urée | 19 |
| Chlorures | 16 |
| Acide urique | 4 |
| Phosphates | 3 |
| pH | 13 |
| Sang | 3 |
| *Selles* : Acides | 4 |
| Ammoniaque | 4 |
| *Liquide de ponction d'un kyste hématique thyroïdien* | 1 |
| *Ferments lactiques* : Recherche de l'acidité | 1 |
| Dosage de *formol* | 8 |
| Contrôle de *glycérine* | 54 |
| Vérification d'*alcool* | 7 |
| **Total** | **1.914** |

## Déterminations spécifiques d'histoire naturelle

### ZOOLOGIE

#### *Embranchement des Mollusques*

**Classe des Gastéropodes :**

| | |
|---|---|
| Ordre des *Pulmonés* | 138 |

#### *Embranchement des Arthropodes*

**Classe des Insectes :**

| | |
|---|---|
| Ordre des *Isoptères* (termites) | 25 |
| Ordre des *Lépidoptères* | 3 |
| Ordre des *Hémiptères* | 59 |

| | | Nombre d'analyses effectuées |
|---|---|---|
| Ordre des *Diptères* : | | |
| *Diptères* piqueurs | | |
| Anophélines | | 109 |
| nymphes | 3 | |
| larves | 100 | |
| adultes | 6 | |
| Culicines | | 32 |
| larves | 7 | |
| adultes | 25 | |
| Phlébotomes | | 705 |
| France métropolitaine | 5 | |
| Algérie | 644 | |
| Ouadaï | 56 | |
| *Diptères* non piqueurs | | |
| Chironomides | | 5 |
| Œstrides | | 2 |
| Syrphides | | 1 |
| Ordre des *Orthoptères* | | 41 |
| Ordre des *Hyménoptères* | | 41 |
| Ordre des *Coléoptères* | | 15 |
| **Classe des Arachnides :** | | |
| Ordre des *Scorpionides* | | 2.019 |
| Ordre des *Aranéides* | | 2 |
| Ordre des *Galéodides* | | 9 |
| Ordre des *Acarides* Trombididés | | 2 |
| Ixodinés | | 362 |
| Argasinés | | 50 |
| **Classe des Myriapodes** | | 1 |
| **Classe des Crustacés** | | 6 |

## *Embranchement des Vertébrés*

| | |
|---|---|
| **Classe des Mammifères** | 3 |
| **Classe des Reptiles :** | |
| Vipéridés | 51 |
| Colubridés | 4 |
| Autres Reptiles | 10 |
| **Classe des Poissons** | 1 |

## BOTANIQUE

| | |
|---|---|
| Phanérogames | 244 |
| Cryptogames | 16 |

## GÉOLOGIE

| | |
|---|---|
| Echantillons divers (1) | 69 |

## MATIÈRE MÉDICALE INDIGÈNE

| | |
|---|---|
| Détermination de drogues (animales, végétales, minérales) | 51 |

(1) Découverte d'un Gastéropode lacustre fossile, espèce lutétienne (*Amphidromus Boriesi* Doncieux) qui, jusqu'à présent, n'avait jamais été signalée en Algérie et dont la présence dans le Sud oranais (Brézina) constitue un précieux repère stratigraphique, en raison de l'absence de tout autre fossile dans le Nummulitique de cette région.

Ethnographie

| | Nombre d'analyses effectuées |
|---|---|
| Echantillons divers | 4 |
| **Total** | **4.170** |
| **Total des analyses en 1951** | **16.732** (1) |

## 2. Statistique des sérums, vaccins, ferments, virus et produits microbiens délivrés

L'Institut Pasteur a délivré, en 1951 :

— 1.341 litres 221 de sérums médicaux ou vétérinaires ;

— 3.733 litres 670 de vaccins ou produits microbiens médicaux ou vétérinaires ;

— 30.318 grammes de vaccin antivariolique (1.819.085 doses) ;

— 1.123 litres 660 de levures, ferments ou virus, pour l'usage agricole.

### *Usage médical*

*Sérums*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sérum anticharbonneux bactéridien | 25 | amp. de | 10 cc. | soit | 250 cc. |
| Sérum anticolibacillaire | 22 | — | 10 cc. | — | 220 cc. |
| Sérum antidiphtérique ordinaire de 3.000 unités | 1.308 | — | 10 cc. | — | 13.080 cc. |
| Sérum antidiphtérique ordinaire de 5.000 unités | 3.438 | — | 10 cc. | — | 34.380 cc. |
| Sérum antidiphtérique ordinaire de 10.000 unités | 4.639 | — | 10 cc. | — | 46.390 cc. |
| Sérum antidiphtérique purifié de 1.000 unités | 452 | — | 5 cc. | — | 2.260 cc. |
| Sérum antidiphtérique purifié de 5.000 unités | 2.651 | — | 10 cc. | — | 26.510 cc. |
| Sérum antidiphtérique purifié de 10.000 unités | 5.826 | — | 10 cc. | — | 58.260 cc. |
| Sérum antidysentérique | 243 | — | 10 cc. | — | 2.430 cc. |
| Sérum antigangréneux polyvalent | 2.924 | — | 20 cc. | — | 58.480 cc. |

(1) *Actes opératoires et autopsies :*

| | |
|---|---|
| Services médicaux | 390 |
| Services vétérinaires | 91 |
| **Total** | **481** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sérum antiméningococcique polyvalent | 40 | amp. de 10 cc. soit | 400 cc |
| Sérum antipesteux | 76 | — 20 cc — | 1 520 cc |
| Sérum antipéritonite | 3 | — 10 cc — | 30 cc |
| Sérum antipneumococcique | 8 | — 20 cc — | 160 cc |
| Sérum antipoliomyélitique | 186 | — 10 cc — | 1 860 cc |
| Sérum antistreptococcique | 130 | — 10 cc — | 1 300 cc |
| Sérum antitétanique ordinaire de 3.000 unités (préventif) | 15 072 | — 10 cc — | 150 720 cc |
| Sérum antitétanique ordinaire de 10.000 unités (curatif) | 1 182 | — 10 cc — | 11 820 cc |
| Sérum antitétanique ordinaire de 20.000 unités (curatif) | 5 012 | — 10 cc — | 50 120 cc |
| Sérum antitétanique purifié de 3.000 unités (préventif) | 5 000 | — 10 cc — | 50 000 cc |
| | 13 097 | — 2 cc — | 26 194 cc |
| Solution d'antitoxine tétanique | 1 357 | — 10 cc — | 13 570 cc |
| Sérum antivenimeux antivipérin (A.N.) (contre le venin des vipères de l'Afrique du Nord) | 3 263 | — 10 cc — | 32 630 cc |
| Sérum antivenimeux C (anticobraïque) (contre le venin de Naja) | 6 | — 10 cc — | 60 cc |
| Sérum antivenimeux A.O. | 27 | — 10 cc — | 270 cc |
| Sérum antivenimeux antiscorpionique (contre le venin des scorpions de l'Afrique du Nord) | 13 082 | — 10 cc — | 130 820 cc |
| Sérum normal de cheval | 20 | — 10 cc — | 200 cc |

## *Vaccins*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Vaccin antiamaril de l'Institut Pasteur de Dakar | 6 300 | doses, soit | 126 cc |
| Vaccin antibrucellique (stock-vaccin) | 2 | b. de 10 amp. 2 cc, soit | 40 cc |
| | 2 | b. de 12 amp. 2 cc — | 48 cc |
| Vaccin anticholérique I.P.P. | 1 873 | b. de 2 amp. 2 cc — | 7 492 cc |
| | 207 | amp. de 10 cc, soit | 2 070 cc |
| Vaccin anticoquelucheux préventif | 207 | b. de 3 amp. 1 cc, soit | 621 cc |
| Vaccin anticoquelucheux préventif pour vaccinations de rappel | 9 | b. de 1 amp. 1 cc | 9 cc |
| Vaccin (anatoxine) antidiphtérique pour vaccinations individuelles | 3 311 | b. de 1 dose de 5 cc, soit | 16 555 cc |
| Vaccin (anatoxine) antidiphtérique pour vaccinations de rappel | 596 | b. de 1 amp. 2 cc, soit | 1 192 cc |
| Vaccin (anatoxine) antidiphtérique pour vaccinations collectives | 8 377 | amp. de 10 cc, soit | 83 770 cc |
| Vaccin antigonococcique | 1 003 | b. de 6 amp. 2 cc, soit | 12 036 cc |
| Vaccin antipesteux non vivant | 131 | amp. de 2 cc, soit | 262 cc |
| | 122 | — 10 cc — | 1 220 cc |
| Vaccin antipneumococcique | 1 | b. de 6 amp. 2 cc, soit | 12 cc |
| Vaccin antirabique (cerveau phéniqué) | 99 252 | amp. de 5 cc, soit | 496 260 cc |
| Vaccin (anatoxine) antistaphylococcique | 36 | b. de 2 amp. 2 cc, soit | 144 cc |
| | 1 691 | b. de 6 amp. = 5 cc, soit | 8 455 cc |
| Vaccin (bactérien) antistaphylococcique contre la furonculose | 1 131 | b. de 6 amp. 2 cc | 13 572 cc |
| Vaccin (bactérien) antistaphylococcique contre l'ostéomyélite | 3 | b. de 6 amp. 2 cc | 36 cc |
| Vaccin (bactérien) antistaphylococcique (auto-vaccin) | 36 | amp. de 2 cc, soit | 72 cc |
| Vaccin (anatoxine) antitétanique pour vaccinations individuelles | 945 | b. de 1 dose de 5 cc, soit | 4 725 cc |
| Vaccin (anatoxine) antitétanique pour vaccinations de rappel | 525 | b. de 1 amp. 2 cc, soit | 1 050 cc |
| Vaccin (anatoxine) antitétanique pour vaccinations collectives | 196 | amp. de 10 cc, soit | 1 960 cc |

| | | |
|---|---|---|
| Vaccin B.C.G. *per buccam* pour la prémunition contre la tuberculose de nouveau-nés et pour les revaccinations (4.343 sujets) | 13.029 amp. de 2 cc. soit (1 cg. 3 de corps microbiens par amp.) | 26.058 cc |
| Vaccin B.C.G. - S. (Scarifications cutanées) pour les prémunitions individuelles (14.185 sujets) | 14.185 amp. de 1 cc. soit (7 cg. 5 de corps microbiens par amp.) | 14.185 cc |
| Vaccin B.C.G. - S. (Scarifications cutanées) pour les prémunitions collectives (56 sujets) | 12 amp. de 2 cc. soit (15 cg. de corps microbiens par amp.) | 24 cc |
| Vaccin antityphique non vivant : | | |
| Pour primovaccination à 3 inoculations | 9.248 doses de 3 cc. soit | 27.744 cc |
| Pour revaccination | 1.806 — 1 cc. — | 1.806 cc |
| Concentré pour vaccination à inoculation unique en milieu endémique | 23.380 — 2 cc. — | 46.760 cc |
| Vaccin antityphoïdique et antiparatyphoïdique mixte | 697 b. de 3 amp. 2 cc. soit | 4.182 cc |
| | 721 b. de 1 amp. 2 cc. — | 1.442 cc |
| | 1.542 amp. de 10 cc. soit | 15.420 cc |
| Vaccin antityphoïdique et antiparatyphoïdique mixte (pour enfants) | 268 b. de 4 amp. 2 cc. soit | 2.144 cc |
| Vaccin antivariolique | 1.819.085 doses (30.318 g.) | |

## *Vaccins associés*

| | | |
|---|---|---|
| Vaccin (anatoxine) antidiphtérique + (anatoxine) antitétanique | 1.593 b. de 3 amp. 2 cc. soit | 9.558 cc |
| | 716 b. de 1 amp. 2 cc. — | 1.432 cc |
| | 123 amp. de 10 cc. soit | 1.230 cc |
| Vaccin (anatoxine) antidiphtérique + (anatoxine) antitétanique + antityphoïdique + antiparatyphoïdiques A et B (pour adultes) | 3.167 b. de 3 amp. 2 cc. soit | 19.002 cc |
| | 3.023 b. de 1 amp. 2 cc. — | 6.046 cc |
| | 10.187 amp. de 10 cc. soit | 101.870 cc |
| Vaccin (anatoxine) antidiphtérique + (anatoxine) antitétanique + antityphoïdique + antiparatyphoïdiques A et B (pour enfants) | 3.141 b. de 4 amp. 2 cc. soit | 25.128 cc |
| Vaccin (anatoxine) antitétanique + antityphoïdique + antiparatyphoïdiques A et B (pour adultes) | 1 b. de 3 amp. 2 cc. — | 6 cc |
| Vaccin (bactérien + anatoxine) antistaphylococcique | 30 b. de 12 amp. 2 cc. — | 720 cc |
| Vaccin polyvalent C.C.B. (Contre les Complications Bronchitiques de l'asthme) | 111 b. de 6 amp. 2 cc. — | 1.332 cc |
| Tétra-vaccin antipyogène | 147 b. de 6 amp. 2 cc. — | 1.764 cc |

## *Extraits microbiens à usage thérapeutique*

| | | |
|---|---|---|
| Extrait d'antigène tuberculeux méthylique pur | 200 b. de 10 amp. 1 cc. soit | 2.000 cc |
| Extrait d'antigène tuberculeux méthylique dilué | 419 b. de 10 amp. 1 cc. — | 4.190 cc |

### *Cultures microbiennes à usage thérapeutique*

| | | |
|---|---|---|
| Cultures fraîches en lait de ferments lactiques (*Micrococcus lacticus*) contre les gastro-entérites | 13 622 flac. de 100 cc. soit | 1 362 200 cc. |
| Semences de cultures de ferments lactiques | 48 amp. de 2 cc. soit | 96 cc. |
| Cultures fraîches en lait de ferments lactiques (*Bacillus acidophilus*) contre la constipation | 158 flac. de 100 cc. soit | 15 800 cc. |

### *Préparations biologiques à usage diagnostique*

| | | |
|---|---|---|
| Tuberculine brute pour cuti-réaction | 3 365 flac. de 1 cc. soit | 3 365 cc. |
| | 270 — 5 cc. — | 1 350 cc. |
| Tuberculine purifiée IP 48 pour intra-dermo-réaction | 169 b. de 1 amp. 10 doses à 3 U.I. = 1 690 doses de 0 cc. 1 soit | 169 cc. |
| | 372 b. de 1 amp. 10 doses à 10 U.I. = 3 720 doses de 0 cc. 1 soit | 372 cc. |
| | 358 b. de 1 amp. 10 doses à 50 U.I. = 3 580 doses de 0 cc. 1 soit | 358 cc. |
| | 415 trousses de 2 amp. 10 doses, l'une à 3 U.I. = 4 150 doses de 0 cc. 1 soit | 415 cc. |
| | l'autre à 50 U.I. = 4 150 doses de 0 cc. 1 soit | 415 cc. |
| Antigène de Frei | 71 b. de 1 amp. 1 cc. soit | 71 cc. |
| Mélitine | 211 b. de 2 amp. 2 cc. — | 844 cc. |
| Sérum hémolytique anti-mouton préparé chez l'âne | 75 amp. de 2 cc. soit | 150 cc. |
| Liquide hydatique | 844 — 1/2 cc. soit | 422 cc. |
| Sérum pour la détermination des groupes sanguins | 5 b. de 3 flac. 1 cc. soit | 15 cc. |

## Usage vétérinaire

### *Sérums*

| | | |
|---|---|---|
| Sérum anticharbonneux symptomatique | 145 amp. de 10 cc. soit | 1 450 cc. |
| Sérum antigangréneux | 306 — 20 cc. — | 6 120 cc. |
| Sérum anticlaveleux | 550 doses de 10 cc. soit | 5 500 cc. |
| Sérum antisuipestique | | 585 850 cc. |
| Sérum contre le rouget du porc | 1 382 amp. de 10 cc. soit | 13 820 cc. |
| Sérum antistreptococcique | 20 — 10 cc. — | 200 cc. |
| Sérum antitétanique ordinaire | 2 202 — 10 cc. — | 22 020 cc. |
| Sérum antitétanique de 10 000 unités | 134 — 10 cc. — | 1 340 cc. |

### *Vaccins*

| | | |
|---|---|---|
| Vaccin anticharbonneux bactéridien G.A. | 22 145 doses pr 1 bovin soit | 11 072 cc. 5 |
| | 2 200 — 1 ovin — | 550 cc. |
| Vaccin anticharbonneux bactéridien intradermique | 2 410 — 1 bovin — | 602 cc. 5 |
| Vaccin contre le charbon symptomatique | 54 795 doses de 2 cc. soit | 109 590 cc. |
| Vaccin anticlaveleux | 983 484 — 1/5 cc. soit | 196 696 cc. 8 |

| | | |
|---|---|---|
| Vaccin contre la mammite gangréneuse des brebis | 480 doses de 1 cc, soit | 480 cc. |
| Vaccin antirabique formolé pour la vaccination, avant morsure, des chiens — ou, après morsure, des herbivores | | 817 460 cc. |
| Vaccin contre le rouget du porc | 59 453 doses de 1/2 cc, soit | 29 726 cc 5 |
| Vaccin contre la salmonellose du porc | (doses de 1 à 3 cc) | 6 450 cc. |
| Vaccin contre la salmonellose du porc (auto-vaccin) | | 20 cc. |
| Vaccin antisuipestique au cristal-violet (1) | 32 710 doses de 5 cc, soit | 163 550 cc. |
| Vaccin (anatoxine) antitétanique | 1 007 b. de 2 amp. 10 cc, soit | 20 140 cc. |
| Vaccin B.C.G. pour la prémunition des bovins contre la tuberculose (625 bovins) | 625 amp. de 10 cc, soit (6 cg. 5 de corps microbiens par amp.) | 6 250 cc. |
| Vaccin contre la typhose aviaire | 2 285 doses de 1 cc, soit | 2 285 cc. |
| Vaccin contre la variole-diphtérie des gallinacés | 10 625 doses, soit | 213 cc. |
| Virus-vaccin pour la prémunition contre l'anaplasmose bovine | 500 doses de 5 cc, soit | 2 500 cc. |

### *Virus pour séro-inoculation*

| | | |
|---|---|---|
| Virus suipestique dilué, pour la séro-inoculation contre la peste porcine | 12 490 doses de 1 cc, soit | 12 490 cc. |

### *Extraits microbiens à usage diagnostique*

| | | |
|---|---|---|
| Tuberculine brute | 7 flac. de 5 cc, soit | 35 cc. |
| Tuberculine diluée au 1/10 pour injection dans le derme (doses de 1 cc à 4 cc) | 14 amp. de 4 cc, soit | 56 cc. |
| | 48 — 20 cc — | 960 cc. |
| Tuberculine diluée au 1/4 pour injection dans le derme (doses de 1/10 cc à 1/5 cc) | 515 — 1 cc (5 d.) | |
| | 502 — 1/5 cc (1 d.) | |
| au total | 3 077 doses, soit | 615 cc. |
| Malléine diluée au 1/10 pour injection sous-cutanée | 20 doses de 2 cc 5 soit | 50 cc. |
| Malléine diluée au 1/4 pour injection dans le derme | 6 065 — 1/10 cc, soit | 606 cc 5 |

## Usage agricole

### *Levures et ferments*

| | | |
|---|---|---|
| Levures de vin pour vinification | | 955 000 cc. |
| Ferments lactiques termophiles pour l'ensilage des fourrages | 53 flac. de 1 000 cc, soit | 53 000 cc. |

### *Virus pour la destruction des animaux nuisibles*

| | | |
|---|---|---|
| Virus raticide prêt pour l'emploi | 146 flac. de 600 cc, soit | 87 600 cc. |
| Virus raticide concentré | 1 403 — 20 cc — | 28 060 cc. |

(1) Le *vaccin antisuipestique au cristal-violet* a été préparé suivant la technique qui a été proposée par Marion DORSET en 1935, et qui constitue une application de la méthode d'atténuation des virus par le cristal-violet instaurée par Edmond SERGENT en 1902 (*C. R. Soc. Biol.*, **54**, 11 janvier 1902, 16).

OBSERVATIONS CONCERNANT QUELQUES-UNS DES SÉRUMS ET VACCINS DÉLIVRÉS EN 1951

## *Sérothérapie des envenimements dus à* Vipera ammodytes *T.*

Les observations en sont très rares. (Voir : Etienne SERGENT. — A propos de la vipère ammodyte. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **25**, 1, mars 1947, 71). En septembre 1951, un garçon de 15 ans du camp de vacances de Tala Guilef, près de Boghni (dépt d'Alger), est mordu à la racine du médius gauche par une vipère ammodyte. Il reçoit aussitôt 10 $cm^3$ de sérum antivipérin, puis deux fois 10 $cm^3$ dans la suite. Il présente une grosse enflure du bras et de la moitié gauche de la poitrine. Guérison.

Le sérum qui a sauvé cet enfant avait été préparé avec du venin de serpents du genre *Cerastes*. Ce cas s'ajoute à ceux que nous avons déjà signalés, de guérison, par notre sérum anticéraste, d'envenimements dus à du venin de serpents du genre *Vipera*.

## *Vaccin antituberculeux B.C.G.*

589 cobayes inoculés avec les différents lots de *vaccin B.C.G.*, pour le contrôle de l'innocuité, sont restés en parfait état de santé. L'observation des animaux dure un an, sauf le cas de maladies intercurrentes.

## *Vaccin antivariolique*

460 *vaccinations antivarioliques* gratuites ont été pratiquées aux consultations de l'Institut Pasteur, pour le contrôle de l'activité du vaccin : avec 100 % de succès chez les 318 primovaccinés revus, et 50 % de succès chez les 85 revaccinés de tout âge revus.

L'activité du virus vaccinal a été vérifiée aussi sur 17 lapins de contrôle : des dilutions au 1/1.000 et au 1/10.000, inoculées par scarifications sur la peau du dos, ont donné chaque fois une éruption confluente.

## *Vaccins antirabiques*

### A. Vaccination des personnes après morsure

1. En 1951, 99.252 ampoules de 5 cc. de vaccin phéniqué ont été délivrées en Algérie aux Médecins, aux Pharmaciens et à l'Assistance publique. Ce vaccin consistait en une suspension à 5 % de matière cérébrale de chevreaux inoculés de virus fixe [1] dans l'eau phéniquée à 1 % et salée à 0,9 ‰.

Le traitement conseillé était, suivant la gravité des cas, une ou deux inoculations de 5 cc. par jour pendant 15, 20 ou 25 jours.

A chaque lot d'ampoules de vaccin phéniqué étaient joints un ou plusieurs exemplaires des « Instructions à l'usage des médecins pour

(1) Le 31 décembre 1951, le virus fixe (origine Institut Pasteur de Paris) était à son 2.120e passage.

l'application de la vaccination antirabique » publiées en 1949 dans ces *Archives*, et un paquet de fiches d'« Observations individuelles » d'après le nombre des ampoules demandées, et que les médecins traitants étaient priés de remplir et de renvoyer à l'Institut Pasteur.

Beaucoup de ces fiches n'ont pas été retournées à l'Institut Pasteur. Nous n'en avons reçu que 2.173. Or, la quantité de 99.252 ampoules qui avaient été délivrées pouvait suffire pour traiter, au minimum, environ 3.970 personnes mordues, si elles avaient toutes reçu le traitement renforcé d'une durée de 25 jours, — et, au maximum, 6.616 personnes mordues, si elles n'avaient été soumises qu'au traitement ordinaire d'une durée de 15 jours.

Les seules indications que nous ayons reçues sur la durée et l'importance de chaque traitement ont été données dans 1.970 « Observations individuelles ». Sur 33.217 ampoules de vaccin employées :

| | | | |
|---|---|---|---|
| 22.320 | se rapportent à | 1.488 traitements de | 15 ampoules |
| 4.900 | — | 245 — | 20 — |
| 4.850 | — | 194 — | 25 — |
| 1.147 | — | un certain nombre de traitements de durée variable (1 à 60 jours). | |

II. *Répartition par Arrondissement des demandes de vaccin.*

| | Nombre d'ampoules de 5 cc. délivrées | Nombre d'habitants (en 1948) |
|---|---|---|
| *Département d'Alger* ............ | 37.403 | 2.765.898 |
| Arrondissement d'Alger ....... | 18.000 | 800.850 |
| — d'Aumale ...... | 2.500 | 335.356 |
| — de Blida ...... | 7.125 | 282.934 |
| — de Médéa ..... | 1.426 | 220.273 |
| — de Miliana .... | 3.517 | 249.951 |
| — d'Orléansville .. | 1.914 | 292.716 |
| — de Tizi Ouzou.. | 2.921 | 583.818 |
| *Département d'Oran* ............ | 35.868 | 1.990.729 |
| Arrondissement d'Oran ........ | 15.052 | 568.162 |
| — de Mascara .... | 5.936 | 249.345 |
| — de Mostaganem. | 4.825 | 405.118 |
| — de Sidi b. Abbès | 3.743 | 193.299 |
| — de Tiaret ...... | 1.525 | 222.644 |
| — de Tlemcen ... | 4.787 | 352.161 |
| *Département de Constantine* ..... | 25.981 | 3.108.165 |
| Arrondissement de Constantine. | 7.885 | 913.941 |
| — de Batna ...... | 1.791 | 416.293 |
| — de Bône ....... | 3.502 | 265.462 |
| — de Bougie ..... | 3.393 | 563.037 |
| — de Guelma .... | 2.200 | 206.228 |
| — de Philippeville | 2.989 | 266.386 |
| — de Sétif ....... | 4.221 | 476.818 |

III. *Répartition des personnes traitées d'après leur origine.*

Les 2.173 « Observations individuelles » reçues indiquent que 1.015 personnes traitées étaient de souche européenne et 1.158 étaient des Indigènes.

IV. *Répartition des personnes traitées d'après l'espèce de l'animal mordeur.*

L'espèce à laquelle appartenait l'animal mordeur n'a été indiquée que sur 2.047 « Observations individuelles » reçues.

| Animal mordeur | Sujets | Pourcentage par rapport aux 2.047 "Observations" | Décès |
|---|---|---|---|
| Chien | 1.836 | 89,69 | 10 |
| Chat | 135 | 6,59 | 1 |
| Chacal | 1 | 0,04 | |
| Cheval | 3 | 0,14 | |
| Ane | 9 | 0,43 | |
| Bœuf | 10 | 0,48 | |
| Chèvre | 1 | 0,04 | |
| Porc | 1 | 0,04 | |
| Rat | 49 | 2,39 | |
| Souris | 1 | 0,04 | |
| Hérisson | 1 | 0,04 | |

IV *bis. Contacts interhumains.*

68 personnes ont été traitées pour avoir été en contact avec 10 personnes atteintes de rage.

IV *ter. Personnes ayant subi le traitement à la suite d'un accident de laboratoire :* 2.

V. *Répartition des personnes traitées d'après les preuves de rage chez l'animal mordeur* (d'après 1.969 « Observations individuelles » reçues) :

| | | |
|---|---|---|
| Catégorie A (le diagnostic de rage a été posé d'après l'examen histologique ou l'inoculation du bulbe de l'animal mordeur | 2 (1) | (0,10 %) |
| Catégorie B (la rage a été constatée cliniquement ou suspectée par le vétérinaire) | 707 | (35,90 %) |
| Catégorie C (l'animal mordeur est seulement suspect de rage) | 1.201 | (60,99 %) |

VI. *Répartition des personnes traitées d'après le caractère de la morsure* (d'après 1.592 « Observations individuelles » reçues) :

| | | |
|---|---|---|
| Profonde | 110 | (6,90 %) |
| Pénétrante | 204 | (12,81 %) |
| Superficielle | 510 | (32,03 %) |
| Simple contact | 768 | (48,24 %) |

VII. *Répartition des personnes traitées suivant que les vêtements ont été interposés ou non* (d'après 1.173 « Observations individuelles » reçues) :

| | | |
|---|---|---|
| Peau nue | 864 | (73,65 %) |
| Vêtements interposés | 309 | (26,34 %) |

VIII. *Répartition des personnes traitées d'après le siège de la morsure* (d'après 1.248 « Observations individuelles » reçues) :

| | | |
|---|---|---|
| Tête | 69 | (5,52 %) |
| Bras | 66 | (5,28 %) |
| Avant-bras | 132 | (10,57 %) |
| Main | 385 | (30,84 %) |
| Cuisse | 158 | (12,66 %) |
| Jambe | 297 | (23,79 %) |
| Pied | 108 | (8,65 %) |
| Tronc | 33 | (2,64 %) |

IX. *Répartition des personnes traitées d'après le nombre de jours écoulés entre la morsure et le traitement* (d'après 1.805 « Observations individuelles » reçues) :

| | | |
|---|---|---|
| 0-4 | 1.192 | (66,03 %) |
| 5-7 | 370 | (24,98 %) |
| 8-14 | 204 | (11,30 %) |
| 15-21 | 30 | (1,66 %) |
| au-dessus de 21 jours | 9 | (0,49 %) |

(1) Il y a probablement d'autres cas à ranger dans cette catégorie, parmi ceux qui sont compris actuellement dans la catégorie B, le médecin n'ayant pas toujours connaissance des résultats de l'inoculation lorsqu'il établit la fiche de renseignements.

X. *Mortalité.*

Il nous a été signalé, soit par des « Observations individuelles », soit par des renseignements administratifs, 11 cas de décès parmi les personnes traitées. Pour 10 de ces cas, les renseignements nous ont permis d'en classer 6 au passif de la méthode. Pour un cas les renseignements étaient insuffisants.

Si on considère seulement le nombre d'« Observations individuelles » reçues : 2.173, le pourcentage de décès au passif de la méthode est 0,27 %.

*Renseignements concernant chaque cas mortel de rage*

Les initiales des noms propres imprimés en caractères gras et soulignés se rapportent aux cas qui sont au passif de la méthode [1].

| Numéro | Nom et prénoms | Ampoules de 5 cc inoculées | | Nombre de jours | | Animal mordeur | | Personne mordue | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | Morsure | | | | |
| | | Nombre d'ampoules | En combien de jours | Entre morsure et traitement | Entre morsure et décès | Espèce | Catégorie (voir plus haut : V) | Origine | Profonde ou superficielle | Sur peau nue | Siège | Autopsie | Diagnostic de laboratoire |
| I | **S D** | 15 | 15 | 5 | 54 | Chien | C | Indigène | Profonde | Nue | Avant bras | Néant | Néant |
| II | A. S | 20 | 20 | 4 | 35 | — | B | — | — | — | Main | — | — |
| III | H. A | 25 | 25 | 3 | 36 | — | C | — | | — | Avant bras | — | — |
| IV | F. D | ? | ? | ? | ? | ? | ? | — | ? | ? | ? | ? | ? |
| V | **B M** | 15 | 15 | ? | 40 | Chat | C | — | Profonde | Nue | Mains | Néant | Néant |
| VI | **X** | 15 | 15 | 4 | 150 | Chien | — | | — | — | — | — | — |
| VII | **B K** | 15 | 15 | 1 | 57 | — | | — | ? | ? | ? | — | — |
| VIII | **D H** | 15 | 15 | 9 | 41 | — | | — | ? | ? | Bras | — | — |
| IX | **N A** | 15 | 15 | 2 | 61 | | | — | Superfic.* | Nue | Main | — | — |
| X | G. M. | 25 | 25 | 1 | 36 | | — | — | Multiples | — | Face | — | — |
| XI | C. F. | 20 | 20 | 1 | 32 | | — | — | — | — | Avant bras | — | — |

XI. *Autres renseignements ou données relatifs aux chiffres ci-dessus.*

D'après les renseignements envoyés par les médecins, 60 traitements ont été interrompus : 15 à cause de la bonne santé de l'animal mordeur mis en observation, et 45 par départ volontaire de la personne traitée.

(1) D'accord avec P. Remlinger, nous considérons comme étant au passif de la méthode les décès survenus plus de 15 jours après la fin du traitement.

XII. *Mesures prises en vue de poursuivre l'observation des sujets traités.*

Aux termes des prescriptions réglementaires, dans chaque commune, l'Administrateur ou le Maire doit renseigner l'Institut Pasteur sur le sort des personnes traitées.

XIII. *Aucun accident paralytique n'a été observé.*

## B. Vaccination antirabique des chiens avant morsure et des herbivores après morsure

En 1951 ont été délivrés 817.460 $cm^3$ de vaccin antirabique formolé à usage vétérinaire, quantité pouvant suffire à la vaccination ou à la revaccination de 25.000 chiens environ. Aucun cas de rage chez les chiens vaccinés ne nous a été signalé en 1951, non plus qu'aucun accident paralytique.

Le Gouverneur Général de l'Algérie a pris, en date du 8 août 1951, un Arrêté rendant obligatoire la vaccination des chiens dans les Communes où un cas de rage aura été constaté.

« ARTICLE PREMIER. — Lorsqu'un cas de rage sur les chiens aura « été constaté dans une Commune, la vaccination obligatoire des « chiens contre la rage sera prescrite par l'autorité locale. Elle aura « lieu aux frais des propriétaires, dans les conditions fixées par le « décret du 14 décembre 1929.

« Les maires ou administrateurs des Services civils, chefs de Com- « mune, détermineront par arrêté la zone où la vaccination sera « obligatoire, ainsi que les modalités de cette vaccination, dont la « preuve devra être faite par la présentation d'un certificat délivré « par le vétérinaire opérateur.

« Lorsque plusieurs Communes seront intéressées, la zone de vac- « cination obligatoire sera déterminée par le Sous-Préfet, sur pro- « position des chefs de ces Communes.

« Seront exemptés de cette obligation les chiens déjà vaccinés « contre la rage en exécution du décret du 14 décembre 1929, et « qui se trouveront dans les conditions d'immunité requises. »



## QUATRIEME PARTIE

### STATION EXPÉRIMENTALE
### DU « MARAIS DES OULED MENDIL »

Les œuvres d'assainissement palustre doivent être des créations continues, dans ce sens que le tarissement du réservoir de virus, la suppression des gites à anophèles, une fois acquis, peuvent être remis en question si des nouveaux venus, contaminés ailleurs, apportent un virus étranger, — si des intempéries et la croissance de plantes sauvages délabrent et comblent les drains. C'est pourquoi l'apport de virus étranger est contrôlé par le relevé, chaque printemps et chaque automne, des indices endémiques palustres des habitants du domaine et de son voisinage. Le réseau de drains du Marais des Ouled Mendil, qui est complètement desséché, colmaté et drainé, est soigneusement entretenu et ses eaux permanentes sont empoissonnées chaque année.

La surveillance des bons résultats de la prophylaxie antipiroplasmique est basée sur les mêmes principes : l'entrée de la Station expérimentale est interdite à tout animal étranger au domaine, car il pourrait introduire des virus, des tiques et autres ectoparasites. Tel pourrait être le cas pour la tique *Hyalomma mauritanicum*, agent propagateur de la theilériose bovine. *H. mauritanicum*, tique rupicole, qui craint l'humidité, n'a pas été capturée jusqu'ici sur le territoire de l'ancien Marais, mais à présent que le domaine est asséché, qu'il porte des constructions de pierre, il est devenu propice à la vie des *H. mauritanicum*. C'est pour éviter leur invasion, que l'introduction, même temporaire, sur le domaine, de bétail étranger, est prohibée.

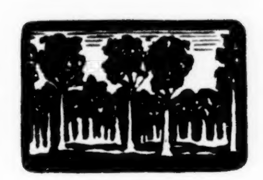
La Station expérimentale fournit aux laboratoires les animaux nés et élevés à l'abri des maladies contagieuses, con-

dition indispensable pour la poursuite des recherches expérimentales ainsi que pour la préparation des sérums et des vaccins.

L'étude comparative suggérée par Auguste CHEVALIER de Mélias issus de graines d'Argentine, et de Mélias subspontanés en Algérie est continuée.

La Station des Ouled Mendil sert également de terrain d'observations et d'expériences agricoles en collaboration avec les Services du Gouvernement Général. Son orangerie est considérée comme « verger pilote ». Le domaine a produit des semences de céréales sélectionnées. Des observations sur la culture de certaines variétés de soja sont projetées.

A la date du 31 décembre 1951, 57.000 arbres ont été plantés dans l'ancien Marais des Ouled Mendil.



## TABLEAU DES LABORATOIRES ET SERVICES

*Services de recherche :*

Microbiologie humaine.
Microbiologie animale.
Microbiologie végétale.
Parasitologie.
Entomologie médicale et agricole.
Exploration scientifique du Tell et du Sahara.

*Enseignement :*

Conférences et Publications.
Laboratoire des stages.
Bibliothèque.
Enseignement par l'exemple à la Station expérimentale.

*Services techniques :*

1) Service de la rage.
Service du paludisme.
Service de la tuberculose.
Service du typhus.
Service des venins.
Service des piroplasmoses.
Service de la clavelée.
Service de la peste porcine.

2) Service des sérums, vaccins, ferments et virus.

3) Service des analyses microbiologiques et chimiques.

I. — **Alger**. Établissement principal, quartier du Hamma, Chemin des Arcades et rue Laveran. — Annexe urbaine et Bureau de ville, 18, avenue Pasteur. — Annexe rurale à Kouba.

II. — **Plaine de la Mitidja** (Birtouta). Station expérimentale du « Marais des Ouled Mendil », à 25 km. d'Alger.

III. — **Sahara**. Laboratoire saharien à Biskra.

## PERSONNEL en 1951

*Directeur :* Dr Edmond Sergent. *Conseiller de direction :* Dr H. Foley.
*Sous-Directeur :* Dr L. Parrot.
*Secrétaire Général :* Dr A. Catanei.
*Chefs de service* (1) : Dr vét. L. Balozet ; — Dr M. Béguet ; — Dr vét. A. Donatien ; — Dr R. Horrenberger ; — Dr E. Murat (cadre latéral).
*Chefs de laboratoire* (1) : Mme H. Ducros-Rougebief, Dr ès sc. ; — Dr vét. G. Gayot.
*Assistants* (1) : Dr M. Juillan ; — Dr vét. J. Poul.
*Préparateur :* Mme Y. Bats-Maillet, Lic. ès sc.
*Laborantines cheftaines* (1) : Mme S. Bruchon ; — Mme A. Poncet ; — Mlle L. Pons ; — Mme M. Porra.
*Aides de laboratoire principaux* (1) : J. Arnaud ; — L. Boursier ; — C. Cohen ; — Ch. Salord.
*Bibliothécaires :* Mlle M. Sohier ; — Mlle Y. Dugast, Lic. en droit.
*Secrétariat :* Mme M. Thibault.
*Économat :* M. N. Adard.
*Service des sérums et vaccins :* Mlle A. Rossi, pharmacien.

(1) Par ordre alphabétique.

Institut Pasteur d'Algérie

Tract n° 71
Octobre 1951

# TECHNIQUE DE LA RECHERCHE DE L'INDICE SPOROZOÏTIQUE POUR L'ÉTUDE ÉPIDÉMIOLOGIQUE DU PALUDISME

Le danger de contamination palustre auquel sont exposés les habitants indemnes et réceptifs d'un lieu donné dépend de l'importance locale des deux facteurs actifs du paludisme : le nombre d'anciens paludéens porteurs de germes, le nombre d'anophèles transporteurs de germes.

On peut évaluer l'importance du réservoir de virus constitué par les porteurs de germes en recherchant dans la population un signe durable de l'infection paludéenne : l'hypertrophie de la rate. *L'indice splénique* d'une localité est la proportion, pour cent, des sujets, âgés de 1 jour à 15 ans, trouvés porteurs d'une rate de volume anormal, dans cette localité. Il montre l'étendue et la gravité de l'endémie, au moins dans les régions méditerranéennes. En Algérie, le « seuil de danger » du paludisme correspond à un indice splénique de 10 %. L'indice splénométrique ajoute la notion de la gravité locale de l'infection en associant les données de l'indice splénique avec la valeur de la dimension moyenne des rates hypertrophiées, mesurées en travers de doigt. Il est obtenu en multipliant l'indice splénique par le chiffre de la « rate hypertrophiée moyenne ».

L'évaluation de la nature et de l'importance du réservoir de virus est apportée par *l'indice plasmodique*, qui est la proportion, pour cent, des sujets, âgés de 1 jour à 15 ans, trouvés porteurs de plasmodies dans la localité étudiée. Des précisions complémentaires sont apportées par la recherche des indices plasmodimétrique, gamétimétrique, gamogonique, gamoplasmodique, gamoplasmodimétrique.

D'un intérêt plus immédiat encore, *l'indice sporozoïtique* fixe l'importance des risques d'infection encourus par les sujets exposés au moment même de l'examen. L'indice sporozoïtique est la proportion, pour cent, des anophèles trouvés porteurs de sporozoïtes dans la localité. En Algérie, le chiffre moyen de l'indice sporozoïtique des régions paludéennes est de 4 à 6 %. L'indice sporozoï-

tique qui correspond au « seuil de danger » du paludisme est très bas, de quelques unités.

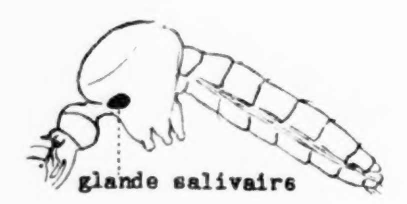



Fig. 1. — Les glandes salivaires des moustiques sont au nombre de deux, composées chacune de trois lobes. Elles sont situées dans le prothorax, l'une à droite, l'autre à gauche. Le conduit salivaire commun passe dans le cou et finit dans le tube digestif, près de la base de la trompe.
La figure indique la situation de la glande salivaire gauche.

La recherche des sporozoïtes chez les moustiques est effectuée dans les glandes salivaires (fig. 1). Il est désirable, lorsque l'on procède à une vaste enquête épidémiologique, de pouvoir abréger le plus possible la durée de la dissection des glandes salivaires. Un procédé rapide, qui ne demande que quelques secondes et qui nous a toujours donné les meilleurs résultats, est la technique d'Etienne

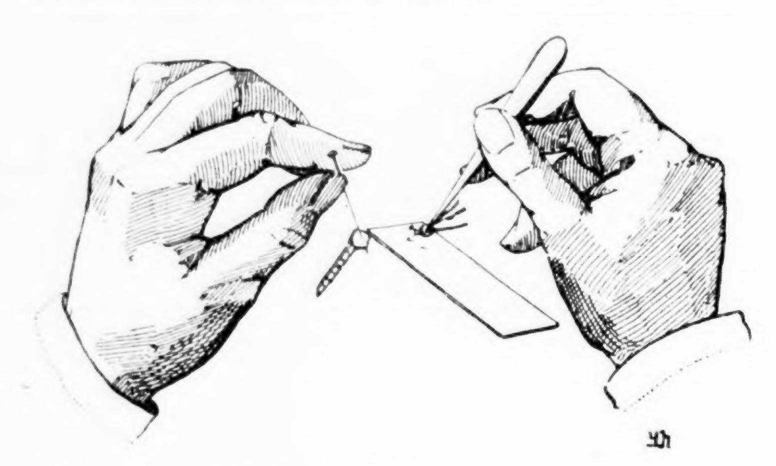


Fig. 2. — Dissection des glandes salivaires d'un anophèle par arrachement de la tête, pour la recherche des sporozoïtes.

Sergent, publiée pour la première fois en 1909 et que nous croyons utile de reproduire ci-dessous (1).

*Technique.* — On capture les anophèles dans les habitations au moyen d'un filet ou bien, lorsque le moustique est posé sur un mur ou sur le plafond, au moyen d'un petit flacon fixé à l'extrémité d'une canne par un morceau de gros tube de caoutchouc.

On enlève les pattes et les ailes de l'anophèle, puis, le thorax étant fixé par une épingle, on saisit avec une pince fine la tête du moustique et on l'arrache (fig. 2). On voit deux petites gouttelettes brillantes à la partie postérieure de la tête arrachée : ce sont les glandes salivaires de l'anophèle. Étaler ces gouttelettes sur une lame porte-objet propre et sèche. Faire un frottis linéaire (en forme d'S ou de Z, par exemple) (fig. 3), pour permettre d'explorer la préparation avec l'objectif à immersion plus facilement que si le frottis formait une tache. Fixer. Colorer.

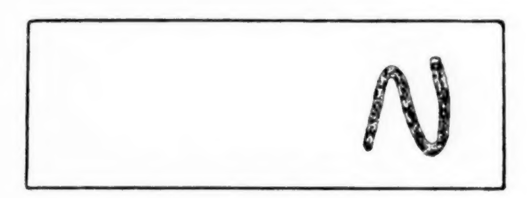


Fig. 3. — Aspect sur lame d'un frottis de glandes salivaires d'anophèle.

Parfois, quand on arrache la tête, les glandes salivaires restent dans le thorax. On saisit alors le thorax avec une pince fine : à la pression, une gouttelette formée de liquide et de tissus broyés sourd du côté du cou. On fait un frottis avec cette gouttelette.

Pour être sûr de recueillir le contenu des glandes salivaires, nous conseillons de faire deux frottis sur la même lame, l'un avec la gouttelette issue du thorax, l'autre avec la gouttelette issue de la tête.

On peut faire, sur la même lame, les frottis de glandes salivaires de plusieurs anophèles : économie de temps et de matériel.

(1) Edm. et Et. Sergent. — *Campagne antipaludique de 1908 en Algérie.* Imp. Heintz, Alger, 1909, p. 162.

Edm. et Et. Sergent. — *Moustiques et maladies infectieuses.* Masson et Cie, Paris, 1912, p. 160.

Edm. et Et. Sergent. — Vingt-cinq années d'étude et de prophylaxie du paludisme en Algérie. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **6**, juin-sept. 1928, p. 89.

Edm. et Et. Sergent, L. Parrot et A. Catanei. — Technique des indices endémiques. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **13**, déc. 1935, p. 575.

PUBLICATIONS DE L'INSTITUT PASTEUR D'ALGÉRIE

## ARCHIVES DE L'INSTITUT PASTEUR D'ALGÉRIE

### Avis aux Auteurs

Pour chaque article, les auteurs reçoivent 25 tirés à part. Ils sont priés de vouloir bien indiquer l'adresse à laquelle ces tirés à part devront être envoyés.

S'ils désirent des tirés à part supplémentaires, ils devront en faire la demande sur le manuscrit, et régler directement les frais de ces tirés supplémentaires à la Société « La Typo-Litho et Jules Carbonel réunies », 2, rue de Normandie, Alger.

### Echanges, Abonnements

Pour les échanges, services et abonnements, s'adresser au Secrétariat de l'Institut Pasteur, Alger, Algérie (compte-courant postal : Alger, 3312-09).

**Prix de l'abonnement pour 1952**

| | |
|---|---|
| France et Union française ..... | 1.600 francs par an |
| Pays étrangers ............... | 2.400 francs par an |

**Prix du fascicule**

| | |
|---|---|
| France et Union française ............. | 400 francs |
| Pays étrangers ........................ | 600 francs |

Les fascicules des années antérieures à l'année en cours ne sont pas vendus séparément. Prix des tomes antérieurs à l'année en cours, pour tous pays : 3.000 francs.

---

Edm. SERGENT, A. DONATIEN, L. PARROT et F. LESTOQUARD (*in memoriam*). — **Etude sur les piroplasmoses bovines**. Un vol. in-16 de 816 pages, 325 illustrations, 1945.

Edmond SERGENT et Etienne SERGENT. — **Histoire d'un Marais algérien**. Un vol. in-8° raisin (15,5 × 24), avec 4 cartes hors-texte dont 2 en couleurs, 18 planches hors-texte et 288 figures, 1947.

Max VACHON. — **Etudes sur les scorpions**. Un vol. in-8° raisin, 482 pages, 697 figures, 1952.